

Uafhængigt

# Computer

Commodore

magasin

1. ÅRGANG · NR. 3 · 28. NOVEMBER - 29. JANUAR 1986 · PRIS KR. 29,85



STORTEST  
AMIGA



Laservideo



Tips til:  
C128/C64/  
VIC-20/C16  
Plus4

Ole Steen John



Commodore  
styrer fremtiden

Om Vinteren  
spiller vi  
US GOLD

Strategi



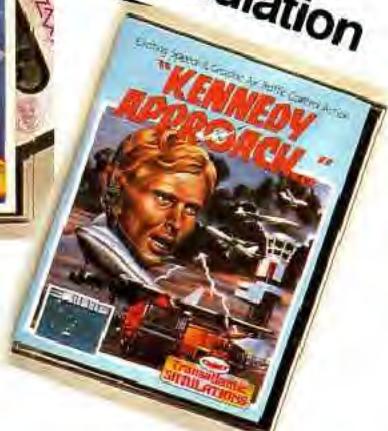
Børnespil



Arcade



Simulation



Import:

**TWILIGHT 01-88 07 34**



bånd 178.-  
Disk 248.-

## **Laservideo 64**

64'eren styrer en laservideoedisk.

## **NEWS - Satellitfoto med 64'er**

### **Liv i din 64'er**

Findes der mon små computer-mennesker i din 64'er?

### **C16/Plus 4 tips**

### **USAMIGA**

Her i sin første USA rapport, her vores udsendte medarbejder testet Commodores nye fremtidsmaskine - AMIGA.

### **NEWS - Nyt 64'er hus**

### **Giganternes kamp**

DM i "Exploding Fist" er nu overstået.  
Se hvem der vandt superprinteren.

### **128 - Nye perspektiver**

Hvad kan 128'eren stille op, når den kører professionelt?

### **Maskinkode 64**

### **Say cheese**

Opiske mus er "in" for tiden,  
og den næste mus er troppet op på redaktionen.

### **COMPUTERSOFT**

Vi har anmeldt de nyeste og hotteste games til 64'eren.

### **Din port til verden, 2**

Her i anden del af serien, kommer vi ind på cartridge- og serielporten.

### **Vi vrider 128'eren for hemmeligheder**

Her er så den første stribetips til den nye 128'er.

### **Adventurehjernet**

Masser af tips til kendte adventures.

### **Julen varer længe...**

"COMputer" har været rundt på nissetur, for at finde ørets computerjulegave.

### **Opklicker**

VIC 20 er endnu i "live" rundt omkring, så her kommer en stribetips til små rutiner.



Ansvarshavende udgiver:  
Klaus Nordfeld.

Marketingchef og  
stedfortrædende udgiver:  
Leif Bomberg.

Chefredaktør:  
Ivan Sølvason.

Medarbejdere  
redaktion:

Lars Christensen  
Rasmus Kristiansen  
Jacob Heiberg  
Jacob Johnsen  
Franck Eckhausen  
Henrik Zangenberg  
Jan Brøndum  
John Christiansen

Martin Bolbroe  
Christian Martensen  
Lars Merland  
John Christoffersen  
John Kok Petersen  
Hans Chr. Thaysen

Redaktion og abonnement:  
"COMputer"  
St. Kongensgade 72  
1264 København K

Tlf.: 01-11 28 33  
Postgiro nr. 9 50 63 73

Advertiser:  
Ole Christiansen  
Lars Merland

Produktion:  
Haslev Fotosats  
Grafisk Design  
Niels Ingemann

Thayseens Tegnestue  
Borgholz Offset Repro  
R. Roussel Offset

Skovs Bogbinderi

Distribution:  
DCA, Avispostkontoret

Programmer:  
Samtlige aftrykte listeindlæg er afprøvede før offentliggørelse.  
Forlaget betaler skatteret til op til 1000 kroner for godkendte læserprogrammer.

Forlaget har ret til aftrykte godkendte programmer i bladet og oftentliggøre dem på andre lagermedia.

## **Computer-kosmetik**

Hvordan holder jeg mit computerudstyr rent, og hvad skal der til.

### **Fang musen - MEGA konkurrence**

Opfind verdens flotteste og bedste spil til 64'eren,  
og vind en mus og 25 superspil.

### **NEWS - Kreditkort til 64'eren**

### **COM/POST**

Breve fra læserne

### **64'er Magi**

Denne gang hele 4 siders supertricks til din 64'er.

### **Historien om Commodore, 3**

Denne gang får du historien om hvordan VIC 20 førte til Commodores gennembrud.

### **Carbage collection**

Vores maskinkodeekspert fortæller her om hvordan problemerne med affaldsindsamling kan undgås.

### **64'er on the air**

Vi har besøgt Tingbjerg lokal-TV, der bruger 64'eren til deres TV-arbejde.

### **C-64: Hyper LOGO**

### **C-64: Super fejlfinder**

### **C-64: Rygertest**

### **VIC-20: Fre på afveje**

### **C-64: Datamaker Mash II**

### **C-64: Linierenser**

### **VIC-20: Tornfuglene**

### **Maskinkode 64 tillæg**

Et hjælpeprogram der fortæller dig om registrenes reaktioner.

### **Næste nummer**

45

47

49

52

53

54

58

62

64

66

68

69

70

71

72

72

74

74

Julegaver kan man aldrig få nok af, så denne gang får du et stort udvidet nummer, med masser af juletips til alle Commodores hjemmekomputere. Også den splinternye 128'er, der nok vil ligge under mange juletræer i år. Fra USA har vi modtaget den første testrapport om fremtidscomputeren AMIGA. Hvad denne fantastiske computer kan, har ingen anden PC'er endnu kunnet præstere. Den belyder simpelt hen GENNEMBRUDET for computerbranchen. OK - så er der prisen, der jo nok holder nogle på afstand. Men mon ikke Commodore en gang

for alle har slætt fast, at de ved hvad morgendagens computer skal kunne?

"COMputer" er nu omsider kommet ind i normale rammer, og vil fremover komme hver anden måned. Det betyder at nr. 1 udkommer den 30. januar 86. På det tidspunkt skulle vores database - COMBASE være til rådighed for læserne. Indtil da - GOD JUL!

# LASER VIDEO 64





**Er du træt af den slo-  
ve 1541, og dens rin-  
ge kapacitet? Så er  
der nu håb forude.  
En laserdisk med 378  
Megabyte datainfor-  
mation. En accesstid  
på maksimum 4.5  
sekunder, og altsam-  
men komplet styret  
fra din 64'er. Lyder  
det som fremtiden for  
dig?**

**"COMputer" har  
kikket lidt nærmere  
på Pioneers LD 1100  
laservideodisk.**

En laserdisk har de fleste nok hørt om, men at det er muligt at styre den fra din 64'er, har kun et fåtal været klar over. Alt hvad der behøves, er en laserdisk, et IF 1000 interface, og et centronicsprogram med kabel. Pioneer oplyser desuden at man er ved at udvikle et cartridgemodul, der skulle kunne styre begivenhederne bedre end det system vi har testet.

IF 1000 interfacet, som vi anvendte, kan på nuværende tidspunkt skaffes gennem Pioneer. Interfacet omsætter signalerne fra 64'eren, som sendes fra interfacet via et lille kabel og en sugekop (!!) direkte på laserdiskens modtagene til fjernbetjeningen.

Laserpladen vi fik med, var desværre ikke fyldt med 64'er programmer, men med 54.000 forskellige videobilleder alle lagret digitalt. At lagre data digitalt, betyder at en anden special laserstråle brænder små bitte spejlefleksler i pladen. Disse refleksler giver ved læsning længere eller kortere tidsintervaller. Disse intervalle bestemmer om der læses et 0, eller et 1 tal. Faktisk på nøjagtig samme måde som en 64'er forstår binær kode.

Hvordan sender man så kommandoer til laserdisken. Jo du åbner til laserdisken med kommandoen:

**OPEN1,4**

Kender du den? Jo, du har gættet

Søren Mortensen, viser os hvordan en 64'er med nogle få programtilføjelser, kan styre laservideoen.

rigtigt - præcis samme kommando som til en printer. Så skrev vi: PRINT#4."P10000P"

Straks begyndte laserdisken at snurre, og billede nummer 10000 var fundet på under 1 sekund. "P" kommandoen betyder at laserdisken, skal finde billede nummer 10000, og påbegyndte en PLAY funktion. Faktisk kan man sende følgende ASCII kommandoer direkte til laserdisken (Fig. 1).

Fig. 1  
 U Skifter mellem computer og video  
 D skifter til laserdisken egen fjernbetjening  
 L Giver lydsignal - venstre kanal  
 R Giver lydsignal - højre kanal  
 E Eject kommando  
 S Search kommando, søger videopladen igennem.  
 F Frame, indlægelse af tekst.  
 C Chapter, seq efter et bestemt kapitel.  
 W Video Wait, en pausefunktion.  
 P Play kommandoen  
 Q Quit video.  
 J Step baglæns med stillbilleder.  
 O Step forlæns med stillbilleder.  
 J Slowmotion, baglæns.  
 K Slowmotion, forlæns.  
 G Hurtig tilbageafspeling med billede.  
 H Hurtig fremadafspeling med billede.  
 N Normal scanning af billeder baglæns.  
 M Normal scanning af billeder forlæns.

Det er derfor meget nemt, udfra denne mængde kommandoer, at konstruere et program, der ved et tastetryk, viser et bestemt billede. Man kunne også lave et program, som aflæste joystickporten. Så kunne du styre din videolaserdisk, med fuld joystickkontrol.

## Indholdet på vores videoplade

På den videoplade vi lånte, fandt vi adskillelige indlagte videooptagelser. Hvilken kvalitet - aldrig havde vi set noget lignende. Billedet stod knivskarp, og selv da vi stoppede PLAY funktionen med pausekommandoen:

### PRINT#4,"W"

Stod billedet helt stille, og det var næsten som et færdigoptaget farvebillede. Ingen rysten eller vibration, som man kender det fra hjemmehavne. På videopladen lå der alverdens forskellige sportsgræne. Der var alt lige fra drageflyvning til vandski, og fra ishockey til en tur ned af skihopbakken. Pladen var simpelthen fuld af demos, så enhver kunne se dens mangfoldige evner. Der var foruden videooptagelser også stills, eller enkeltbilleder af skulpturer, billeder, dyr og grafik.

Før du kan sætte dig rigtig ind i laserdiskens opbygning, er vi nødt til at gå helt i dybden. Det er der dog ikke plads til her, men vi vil prøve at forklare det hele så enkelt som muligt.

En laserdisk har samme størrelse som en almindelige LP plade. Den drejer med 1500 omdrejninger i minut (NTSC i USA kører med 1800). Vores plade var lavet under systemet CAV (Constant Angle



Velocity). Dette system kan pr. diskside indeholde op til 36 minutters information i en lang køre. Det er et sofistikeret system, der giver dig mulighed for enkeltbilleder, slowmotion og almindelig kørsel. Et andet laserpladesystem er CLV (Constant Linear Velocity) systemet. Her ligger der op til 60 minutters information pr. side, men hastigheden er også kun 500 omdrejninger i minut. Her kan der ikke ses enkeltbilleder, men kun større afgrænsede afsnit. Informationerne på laserpladen er lagt i en lang rille. I modsætning til en LP, har laserpladen samme kvalitet overalt. På en LP er tætheden mod midten enorm stor, hvilket giver et ikke helt perfekt modtagersresultat. Den slags "civilie slinger" godtages ikke, når man snakker laservideo. Her er kvaliteten alfa og omega. Det ville jo også være kedeligt, hvis en enkelt bit mangler i et kæmpe laserlagret program - ikke!

En disk består som sagt af 54000 billedefelter, som enten kan indeholde datainformationer, digitale eller analoge billeder, plus 2 lydkanaler. Lydkanalerne kan vælges frit fra computeren, som du kan se det af kommandooversigten.

Man kunne f.eks. forestille sig et undervisningsprogram, hvor man i lydkanalerne kunne skifte mellem engelsk og tysk tale, mens billedeerne løb hen over skærmen.

Hvert billede svarer til en omdrejning og en datamængde på ikke mindre end 7 Kbyte. Et hurtigt regnestykke giver så 378 Megabyttes samlet information. Loadtiden for 174 Kbyte, vil ved 1500 om-

drejninger i minut, blive 1 sekund.

## Også standarder indenfor laserdisks

Som med VHS, BETA og de andre videoystemer, er der også indenfor videodisksystemerne standarder. Den mest kendte er Laser Vision, som anvendes af både Pioneer og Philips. Philips svar på Pioneers LD1100 hedder i øvrigt VP 830. Denne model har i modsætning til Pioneers LD'er ikke centronics, men RS232 indgang. Det betyder dog ikke, at du har nemmere adgang til denne. 64'eren er jo fra Commodores side ustyret med en RS232C udgang, så interfaceproblemet kommer du ikke udenom.

Laser Vision er forrest med alt nyt. En splinterny forretning i Ålborg, har ovenkøbet specialiseret sig i at forhandle Philips laserdisk. Han har alle kendte laservideootitier på lager, hvilket vil sige omkring 700 stykker, som bl.a. indebefatter: First Blood, Jaws 2, Flashdance og mange andre.

Enhver kan købe sin yndlingsfilm for mellem 2-300 kr.

Diskens kan jo ikke umiddelbart opslides, så man kan tilbagelevere den indenfor et år, og få 70 procent af kronerne retur. Forudsat selvfølgelig, at pladen og omslaget ikke har lidt overlast.

## En bunke af muligheder

Som omtalt tidligere, kan man lagre enkeltbilleder. Faktisk er det muligt at vise et videobillede samtidigt med stereolyd. Hvis siger du - det kan min VHS'er også. Næh! min ven, ikke når det drejer sig om

stills - enkeltbilleder. Vi kan prøve et eksempel:

Vi vil lave en optagelse af "Den lille havfrue", samtidig med at en speaker fortæller om havfruens historie i omkring 40 sekunder. Det vil selvfølgelig tage 40 sekunder på en videomaskines bånd. På en laserdisk, tager 40 sekunders tale oveni et videostillbillede ikke mere end 10 ud af de 54000 billede. Det første billede indeholder kun stillbilledet. De næste 8 billede indlæses så mens stillbilledet vises. Disse 8 billede indeholder lydinformationer nok til mindst 40 sekunders tale, som afsluttes med det sidste billede af havfruen.

En anden mulighed, er at du kan indlægge 2,5 sekunders tale per stillbillede. Anvendelsesmulighederne er bare enorme, når man snakker laserdisk. F.eks. er maleren Van Gogs billedsamling, optaget på videopladen, med fuld forklaring til hvert enkelt billede. På den måde slipper folk også for alt det besvær med at finde hans malerier over hele verden.

Nå! Men tilbage til mulighederne med en 64'er og laserdiskens. Hvad kan man egentlig bruge den til? Det er faktisk kun dig selv der sætter grænserne, men i hvert fald kan man bruge den til:

Alle former for undervisning, laserstyring, hvor et billede dukker op med den manglende reservepel, kartotekssystemer, ja faktisk kan alt hvad der normalt anvendes på en 64'er, kan også bruges i samarbejde med laserdiskens. Hvad siger du til at finde din bedste ven(inde) i databasen Præcis samtidig med telefonnummeret, duk-

Pioners laservideo  
på nært hold.



Den berømte "Dragons Lair", der nu i årevis har kunnet ses rundt omkring, var starten på det hele.

Her ser du et såkaldt "stibillede". Billednummeret står oppe til venstre, og her er der mixet tekst og billede sammen.

Ker hendes billede op på skærmen, en god ting, hvis man ikke husker så godt.

### Lad 64'eren hjælpe til

Undeveis når du gennemser videosekvenser, kan du lade 64'eren følge med. Her kan den f.eks. advare dig mod blodige scener eller komme med blypude, når noget særligt er ved at ske på skærmen. Der er også muligheder for at indlægge forskellige beskeder oveni billede, måske undertekster eller korte beskeder i det rigtige øjeblik. Her åbner der sig igen store muligheder. Du kan nemlig mixe diverse videooptagelser sammen med computergrafik og overspille hele systemet på et almindeligt videobånd. Det giver dig faktisk mulighed for at producere dine egne filmtekster, eller indlægge en spri-te der sparker Roger Moore i hovedet, når han kommer for nært. Du kan også lade 64'eren holde check på billede nummeret, der for øjeblikket vises, og i programmet indlægge de tekster eller beskeder, du vil lægge ind på rette tid og sted.

### Operationssimulator for lægestuderende

Danmark er et lille land, så vi skal uden for landets grænser, før vi kan se den store udnyttelse af dette nye produkt. Her har et institut for lægestuderende udviklet et spændende computerstyret laser-system. Når første billede vises, står du uden for et stort hospital. Du sætter fingeren på indgangen til hospitaliet midt på skærmen. Vup-til er du indenfor. Du prøver at gå

ned af gangen, hvor du møder forskellige læger og sygeplejersker. Du følger skiltene der peger mod operationsstuen. Først skal du bare finde et uskyldigt offer, du kan snitte lidt i. Du finder en subsistensløs person ude på gangen. Du peger på ham, og han følger med. Hal nu har du ham. Han følger dig uvidende ind på operationsstuen, hvor han automatisk lægger sig ned. Af med klonset først mister! Han smider tøjet, og nu begynder det store skalpelmeesterskab. Adrenalinen begynder at pompe - og du peger mod maven på den uskyldige mand. Maven kommer nu heft i nærbilledet. Til højre på skærmen kommer en hel række forskellige instrumenter til synet. Hver af dem mere frygtindlydende end da Jack the Ripper var på toppen. Du vælger skalpel nr. 4. Nu skal der skæres.

Du lægger et snit midt over maven, og det vælter ud med blod og alting - ouur! Forskellige kurver og lyden af mandens døende puls, gennemtrænger lokalet. Pulsen bliver svagere og svagere - Im' losing him! Udbryder du snart helt oplost af den vanskelige opgave. Du inspirerer kraftigt, da blid-tarmen omsider er taget. Fat i sy-traden og hurtig sammensyning. Puh! Færdigt arbejde. Pokkers også, jeg var ikke hurtig nok, han overlevede ikke operationen. Et virkelig godt eksempel på fornuftigt brug af laserdisken sammen med en computer. Og alle optagelser er på virkelige mennesker, blot anvendes der selvfølgelig trick-film til specielle sekvenser. Computeren der styrede dette, kunne sagtens have været en 64'er,

men var dog nummeret større. Det giver måske nu, de danske lægestuderende muligheder for at udvikle sig på lige fod med amerikanerne. For er det ikke bedre at de studerende kludrer med en laservideo, end hvis det var dig der lå på operationsbordet?

### Store muligheder indenfor spil

For spilfanatikere, er en laserdisk mulighedernes slaraffenland. Alle har vel efterhånden set "Dragons Lair" i spillehallerne. I USA har man opdaget mulighederne, og har lavet et af verdens vel nok største eventyrspli på laserdisk. Et filmhold har optaget de fleste gader og veje i New York. De er gået ind i omrent hvert eneste opgang, filmet forskellige lejligheder. Filmet køkkenet, badeværelset, stuen, simpelthen alle væsentlige detaljer. Din opgave ellers å at opklare indviklede mordsager, opleve uhylige gys, eller måske må du se døden i øjenene. Tænk at du hjemme i dagligstuen kan vade rundt i New Yorks gader og stræder, kikke indenfor hos forskellige gadehandlere. Køb mad og drikke, besøge forskellige personer osv. Jo, mulighederne indenfor spil er enorme.

I det amerikanske militær er der gjort forsøg med krigsskuepladser, hvor en soldat sidder i en simulator. Her skal han udsættes for forskellige påvirkninger. Møde forskellige fjender, nedskyde dem, flygte eller måske grave sig ned på det rigtige tidspunkt. På det punkt er amerikanerne jo aldrig sende ud.

### Hvilke muligheder har den enkelte 64 ejer i dag?

I dag er der mulighed for at investere en laserdisk til mellem 9 og 11.000 kr. Anvende 64'eren til at holde check på sekvenserne, der skal ses på de færdigindkøbte laserdiske.

Disse diske er programmeret fra starten, og kan ikke slettes eller omprogrammeres. Pioneer og Philips har dog allerede udviklet systemer til forretningslivet, hvor et firma selv kan producere de data, der ønskes anvendt på laserdiske.

Problemet er bare, at dette udstyr koster det hvide ud af bukserne - endnu da, så det kan man lige så godt glemme. Hvis du køber enten Philips eller Pioners laserdisk, kan du i Tyskland få programmet dine egne laserdisks. Her er det nødvendigt at indlægge dataene på U-matic videobåndformat, hvor der er mulighed for diverse lydspor. Blot er prisen i Tyskland for øjeblikket ikke helt lille. Vores kilde oplyser at 10 styks laserdiske med dine egne optagelser koster cirka 30.000 kr. Så det er nok ikke for Hr. Hveromsomhæst. Den anden mulighed er at købe færdige laserdiske hos den modige Alborggenser, der fuld og fast tror på laserdisken. Og hvem ved hvad fremtiden vil byde? Muligvis kan man om få år selv programmere sin laserdisk, på samme måde som man lager programmer på diskette eller videobåndoptager i dag. Og måske samtidig til en overkomeligt pris. Ekspertbistand og tekniske detaljer velvilligt leveret af Søren Mortensen, Bagsværd.

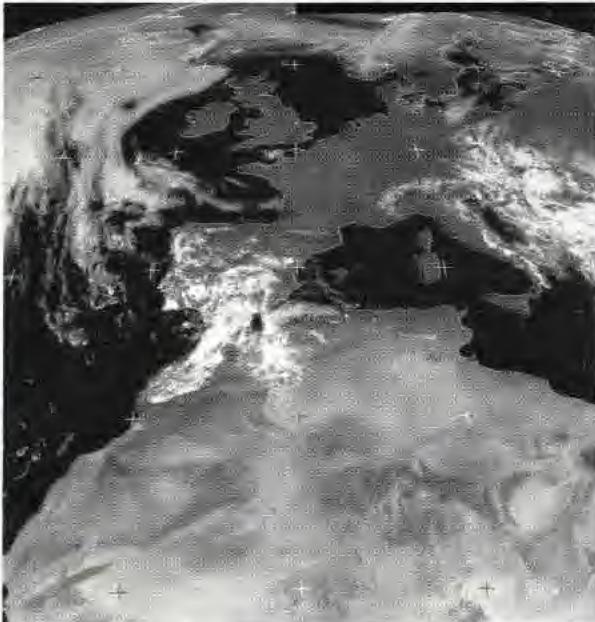
Ivan Sølvason

Press: play forw.





# COMPUTER COMPUTER COMPUTER



## FØLG MED VEJRET!

Der ligger en satellit 36.000 kilometer over ækvator og fotografere jorden mange gange dagligt. Hvad det vedkommer dig og din 64'er? Prøv så at læse videre! Meteosat kan fotografere jorden efter lys, varme og meget andet. Resultatet sendes ned til et computercenter i Darmstadt i Tyskland, og de nye data sendes retur til satellitten. Fra satellitten kan du nu, med din 64'er, modtage et komplet vejrkort med kystlinier og det hele indtegnet.

I Tyskland kan du for "bare" 3.600 DM købe en modtager til satellittens gigaherz signaler, plus den

portion software, der gør det muligt at få billedet ud på skærmen og printeren.

Meteosat udsender både et analogt og et digitalt billede, men da den digitale hastighed er høj (166 kilobaud) og oplysningerne er tæt pakket, bruger modtageren den analoge del. Opløsningen er 10-20 gange ringere, men rigelig god til at kunne se verden lidt fra oven. Se selv vores foto!

Firmaet Print & Technik i München, Tyskland, kan tilbyde Meteosat-modtageren til både Commodore 64 og 128. En dansk importør kendes ikke.

## OXFORD PASCAL TIL 128'EREN

Den velkendte og vel nok bedste Pascal der kan fås til 64'eren kommer nu til 128'eren, og det er Oxford Pascal. Pascal'en oplyses at være noget bedre end til 64'eren, og "COMputer" vil selvfølgelig teste den så snart den kommer.

Importøren oplyser at det vil ske omkring den 1. december, og prisen på Pascal'en vil ligge på cirka kr. 850,-.

Import: Quicksort, tlf. (01) 11 24 33.

## 3D KONSTRUKTIONSSÆT TIL 64'EREN

Alle har vel efterhånden hørt om det velkendte MONSTER program, hvor du kan tegne en figur og vende og dreje den i alle vinkler og størrelser. Det kan du nu også få til din 64'er. Programmet hedder 3D Construction Set. I programmet kan du tegne dine kutter, og gøre følgende:

Vende og dreje objektet.

Forstørre eller formindsk det.

Udprinte objektet.

Ændre afstanden til objektet. Save objektet og indlæse det igen, samt flytte rundt på sagene som i et af de bedre tegneprogrammer. Mulighederne for arkitekter, mindre tegnestuer samt computerfænomenikere er enorme.

Yderligere information: M.A.G. Software, Swarzwaldring 49, 7505 Ettlingen-4, Tyskland, tlf. 009-49-7342-28406.

## NYT 64'ER MODEM

Fra Handic Software i Sverige, er dem får du et godt terminalprogram, så alle muligheder står åbne. Automodem kan (som navnet siger) AUTOmatisch ringe personer eller databaser op, og svare på til-talen. Systemet kører med fuld duplex, altså begge veje, også i teledatafunktionen. Så nu er det bare at håbe på godkendelsen, inden Danmark svirrer med computersamtaler, prisen på Automodem er kr. 1995,- incl. svensk vejledning.

Importør: Betafon, Istedgade 79, 1650 Kbh. V. tlf. (01) 31 02 73. Håber på det bedste. Med Automodem



Vi kender alle sættermissen, når den er på spil, men hvem ved, at der rent faktisk bor en lille IC-trolde inde midt i mere end en halv million Commodore-computere? Det påstår i hvert fald Activision, som med et videnskabeligt forskningshold har påvist fænomenet og undersøgt sagene gennem et lille års tid. Inden i disse enormt mange 64'ere bor en lille spøjs fyren LCP'er (Little Computer People).

"IC-nissen" i redaktionens 64'er hedder Darren, og ham fandt vi da en test-diskette fra Activision ankom med et grafisk hus på. Det siges, at den lille mand altid har været i computeren, men først viste sig da "House on a Disk" blev kørt ind. Er det sandt, skulle Darren være forklaringen på utallige program-crashes.

Huset, vi fik, ligner til forveksling det nydelige dukkehus, legetøjsforsningen kan fremvise: Et tretræs byggeri med forsiden skræltet af.

### På hus-tur

Nederst finder vi hoveddøren, der går direkte ind i stuen (?!). Først efter flere minutters venten fik Darren samlet nok mod til sig, bankede forsigtigt på, og trådte ind i de nye gemakker. Stuen, en entre, indeholdt udover det hyggeligt "Home, sweet home"-ildsted, også en telefon, standerlampe og lænestol. Trods nyseligheden vandrede vor nye ven videre til køkkenet med gasovn, komfur og emhætte. Fra et af de fem køkken-skabe tog han et glas, listede hen til vanddunken og fik sig en tår vand. Afslutningsvis blev glasset nok så rigtigt vasket af i køkken-vasken (til aksompagnement af autentisk rå opvaskesound). Fryser og køleskab er selvfølgelig standardkomponenter i det køkken, vi gav, Darren.

Inspektionsrunden fortsatte op ad trappen, op på førstesalen. Her fandt den lille ny sit soveværelse. Natbord, vækkeur, stort spejl, kommode og dobbeltseng (finder han sig mon en samleverske derinde mellem 6510 og 6581?). Det tilstødende badeværelse rummer badekar med bruser, håndvask, spejl og en lille, rød dør ind til det allerhelligste. Her fandt Darren sig lynhurtigt hjemme.

Alleredst kunne han dog lide computer-rummet, også på førstesalen. Selvfølgelig har manden fået sig en Commodore (hvem bor mon derinde?) samt disketter med diverse nytteprogrammer og spil. Selv Ping-pong TV-spillet og Centipede kan han finde på at tage et hug af!

TV-rummet ligger på anden-salen, og også her fandt Darren sig snart tilrette. Han holder stadig den dag i dag meget til i TV-rummet, ikke mindst på grund af både pladespilleren med de to 260 W højttalere og pladesamlingen med et udvalg fra jazz til klassisk (vi bad ham på et tidspunkt smide en skive på, og så ham danse Moonwalk til skæbnesymfonien). Men også det opretstående (klaveret, red.) er populært. Darren spiller godt, måske fordi vi tidligere har kørt så mange musikprogrammer gennem Commodoren. Alt uanset, flyver fingrene over tangenterne i foruroligende fart. Bach, Beethoven, Brams og Beatles - vores IC-nisse kan det hele.

### Darren skriver brev

For at lære ham lidt at kende, bad vi ham skrive et brev til os. Darren luntede hen til et arkivskab og fandt et A4-ark frem, som resolut blev stoppet i den lille skrivemaskine. Næsten hurtigere end fingrene bevægede sig over klaveret, gjordes hakkebrættet mørkt og et brev kom ud: "Dear Rasmus, I love living in your computer", etc. etc. Senere bad vi ham tænde ild i pejsen, ligesom for at gøre det nye hjem lidt hyggeligt. Darren smuttede udenfor (hvornår?) for at hente en stabel brænde, som derpå blev tændt. Snart blussede ilden lystigt, og han holdt den senere ved ligel. Skriv blot "it is cold here", og din lille LCP'er fyrer op for dig. Der bliver skam hentet brænde til bålet.

Ligeledes børster han tænder, hvis vi påtænker beder. En computer-børg som Darren kan endda selv lære, hvordan vi vil have, han skal opføre sig. Da vi først fik ham i huset, opførte han sig, som havde han været på redaktionen i flere år: Dørene blev aldrig lukket og både TV, computer og pladespiller blev skødesløst efterladt tændte. Men efter flere henstillinger begyndte vores lille ven at få styr på rodet, og i dag er han det fuldende "mønstermenneske". Endda den grønne butterfly sidder upåklageligt lige, som det sig hør og bør.

### LCP-styring?

Med specielle taster kan vi give Darren gaver, heriblandt bøger og plader. Mad og vand kan også leveres, ligesom vi både kan få telefon, vækkeur og dørklokke til at kimesamtidigt! Endelig er det via en automatisk "hånd" muligt at give ham et "klap på skulderen", bogstaveligt talt. Når han relaxer i den dybblå lænedreng, bringer et tryk på CTRL P nemlig en elektrisk hånd frem bag fra trappen. Klap, klap.

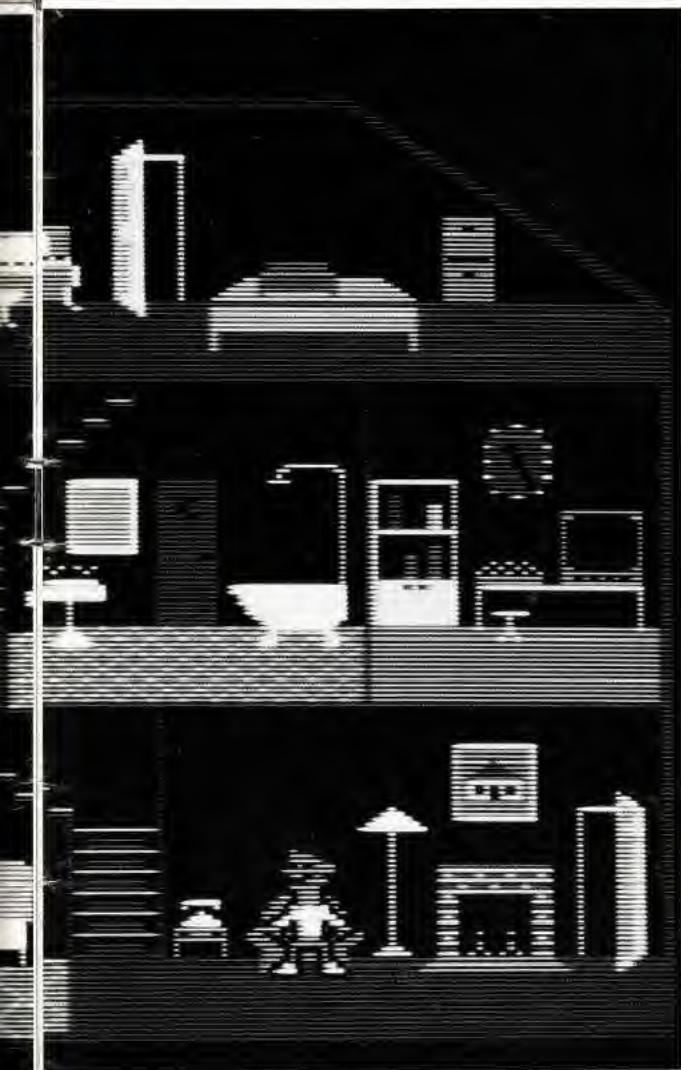


Lige pludselig smutter manden ud, væk, men kommer ind få minutter efter. Nu finder vi først ud af, hvad hundeskålen bruges til, og kommandoen "You should feed the dog, Darren" giver pludselig mening. For med sig har vor LCP nemlig en lille rund kugle med ben, en underlig krydset krabat af en vovse. Og så var det, vi kiggede opgivende på hinanden, indtil én sagde "Der bor sgu' også en hund i min computer".

### WC-vand i Dolby stereo

Lydeffekterne er helt utrolige. Ik-

ke bare lyder klaveret som et lækkert, veltunet Las Vegas piano, men stereo-anlægget er også næsten oppe på Akai-standard. Det bedste er dog alligevel næsten tandborstningen - gummerne gnubbes, så det næsten gør ondt. Og detaljer skorter det heller ikke på: Podtrinene ændrer lyd, alt efter om Darren går på sine fliser, inuleumsgulvet, gulvtæpperne eller trappen. Dagens toly'er kom dog, da der blev trukket ud i WC-snoren... Mere realistisk (og detaljeret) vil en Commodore 64 aldrig kunne gøre det. "The Little Computer People Research Project" er



# 64'er?

et helt fantastisk program, og en omtale vil kun kunne nævne få af de mange, mange aspekter.

Nu venter testhøjdet blot på en ny lille "mand". Activision leverer nemlig tolv små LCP-folk, altsammen forskellige i udseende, væremåde og personlig stil. Nu kan venner købes pr. computerprogram, og kan du ikke lide den type, du får, er det med at købe en helt ny disk eller cassette. Vi punger gladeligt ud for flere: De er så sjove - og se dem bare bladre i dagens avis. Enhver kan få både dage og uger til at gå i fællesskab med en LCP.

Så vores konklusion? OK, programmet er den mest tåbelige amerikanske opfindelse siden kålhovedduken. Og alligevel er det umuligt at lade ligge. Selv actionlystne joystick-junkies bliver hurtigt hooked på LCP. Vi kalder det årets absolut mest oplagte julegave.

For hvor er det lækkert... anderledes!

Grafik	11
Lyd	11
Betjening	10
Gennemførthed	13
Pris/kvalitet	11

## Sådan kommunikerer du med din LCP'er

Der er flere måder at kommunikere med "The Little Computer People research Project". Den simpleste, er ved hjælp af Commodores CTRL-tast, efterfulgt af et bogstav. Hvis du trykker: F - Afleverer du mad til din LCP. Dette er vigtigt for at undgå, han eller hun bliver syge. Syge LCP'er er grønne i hovederne og ligger i sengen.

W - Det er også nødvendigt at give din lille person nok at drikke. Water fylder vandtanken i køkkenet. Til gengæld sørger de små altid for rene glas.

A - Når du starter vækkeuret en tidlig morgen, bliver din LCP mægsur!

D - Efterlad hundemad ved hoveddøren, så sørger din lille mand selv for resten.

C - Phonecalls er altid velkomme. De små LCP'er elsker at skvadre i telefon, hvis de da ikke har alt for travlt. Ring aldrig med C'et når de er i bad.

P - Brug den mekaniske arm til at klappe din person, når han slapper af.

R - Efterlader du plader ved hoveddøren, bliver LCP'erne entusiastiske og mange både hopper og danser til de nye toner. Andre hader plader for et godt ord.

B - Bøger har høj kurs hos nogle, mens andre LCP'er lader dem ligge at flyde rundt omkring huset. Bøger er som regel gode gaver at efterlade ved døren.

Udover muligheden for CTRL og bogstav, kan du også skrive hele sætninger (som i adventure-spil) på tastaturet. Nogle gange forstår de, andre gange ikke.

For at hjælpe de mange nye spillere af årets julegave, gik "COMputer" en tur ind i programmet, og udrog en liste over de fleste ord, som programmet kan forstå når de optræder i en sætning. Her har du resultatet af vores anstrengelser:

Nigtstand	Tune	Open	Seem
Dresser	Song	Fill	Is
Fridge	Note	Feed	Look
Refrigerator	Letter	Get	Ignite
Freezer	Matter	Imbibe	Burn
Cabinet	Troubles	Drink	Make
Filing	Problem	Floss	Start
Kitchen	Problems	Brush	Light
Closet	Cold	Confide	Relax
Bedroom	Chilly	Write	Hanky
Upstair	Log	Tell	Pollen
Fluids	Fireplace	Type	Dust
Liquid	Fire	Tickle	Fever
Water	Platter	Divide	Allergic
Commodore	Record	Multiply	Alergy
Computer	Music	Subtract	Try
Chair	Turtable	Add	Use
TV	Stereo	Homework	Perform
Can	Piano	Math	Play
Dish	Keep	Utilities	Would
Bowl	Stored	Program	Will
Pooca	Inside	Logon	Enjoy
Mutt	Playing	Ought	Like
Pet	Awful	Should	You
Dog	What's in	Untidy	Please
Cooler	Inside	Messy	Do you like
Glass	What	Sloppy	Game
Hygiene	If	Pick up	Cards
Teeth	Hate	Tidy	Poker
Ivories	Apathetic	Clean	Card War
Boggle	Bored	On	Anagrams
Jazz	Tired	Spin	Hangman
Serenade	Show	Put	Excuse
Fugue	Moon	Listen	Pardon
Sonata	Dance	Appear	Hello
			Attention

Alle disse ord kan bruges, når du taler med din lille LCP. Han forstår endnu flere, men her har du lidt at gå i gang med.

Har du en C16 eller Plus/4, og vil du gerne forbedre dine programmer? Så har du chancen her! "Computers" Jan Brøndum har gravet ned i adresserne, og fundet nogle sjove og nyttige rutiner frem af gemme.

# C-16 PLUS/4 tricks

**Repete tasterne**  
Denne rutine sætter REPEAT på alle taster.

10 REM REPETER TASTERNE  
20 POKE1344,255

READY.

## Ingen REPEAT

Her vil alle REPEAT funktioner blive sat ud af drift.

10 REM INGEN REPEAT  
20 POKE1345,255

READY.

## Normal REPEAT

Rutinen sætter REPEAT funktionen normal igen.

10 REM NORMAL REPEAT  
20 POKE1344,0

READY.

## ON ERROR GOTO

Denne rutine springer ved fejmelding til en bestemt linie. Det kunne f.eks. være en NEW kommando eller til en linie med en besked eller funktion. Variablen X i programmet, bestemmer linienummeret.

```
10 REM ON ERROR GOTO
20 REM ET EKSEMPEL:
30 X = 40: REM SPRINGER HER TIL 40 VED FEJHELDING
30 POKE1247,INT(X/256)+POKE1268,X-INT(X/256)
40 PRINT X
50 PRINT "X"
60 PRINT ON ERROR GOTO
70 END
```

READY.

## Flammer på skærmen

Når du har indtastet denne lille rutine, vil skærmen flamme. Især nyttigt til eksplosionssekvenser i dine egne programmer.

```
10 REM FLIMMER PAA SKAERMEN
20 FORT=07031
30 POKE 65310,T
40 GOTO20
```

READY.

## Flyt skærmen

Denne rutine flytter rundt på din skærm.

```
10 REM FLYT SKAERMEN
20 POKE65286,20:POKE65287,20
30 END
```

READY.

## Anti PIRAT rutine

Her en lille piratbeskyttelse. Du får kun udskrevet liniumre ved listning.

Ikke selv programmet:

10 REM ANTI PIRAT RUTINE
20 POKE774,24:POKE775,252

READY.

## Anti Anti PIRAT

Henter dit program tilbage, efter Anti Pirat rutinen.

10 REM ANTI ANTI PIRAT
20 POKE774,110:POKE775,139

READY.

## Almindelig skærm igen

Hvis du har brugt "Flyt skærmen", kan du genoprette den med denne rutine.

```
10 REM ALMINDELIG SKAERM IGEN
20 POKE65286,27:POKE65287,8
30 END
```

READY.

## RUNSTOP ud af funktion

Med denne lille maskinkoderutine, kan du sætte RUNSTOP tasten ud af funktion. Du kobler tasten ud med SYS 1630, og indigen med SYS 1648.

```
10 REM RUNSTOP UD AF FUNKTION
20 FORT=1630:POKE1658
30 READ L
40 POKE T,L
50 NEXT T
60 DATA 169,6,141,39,3,169,185,141
70 DATA 38,3,94,169,191,133,145,76
80 DATA 181,242,169,242,141,39,3,169
90 DATA 181,141,38,3,94
100 END
```

READY.

## List/Load/Save stopper

Denne rutine udskriver en fejmelding, hvis du skriver List/Load eller Save, efter run.

Kan anvendes for at holde snushanerude af dine programmer.

10 REM LIST/LOAD,SAVE STOPPER
20 POKE774,PEEK17681:POKE775,PEEK17691:REM LIST ERROR
30 POKE814,24:POKE815,252:REM LOAD ERROR
40 POKE816,24:POKE817,252:REM SAVE ERROR

READY.

## Skærmen ruller

Med denne lille rutine, kan du få din skærm til at rulle en hel omgang.

10 REM SKAERMEN RULLER
20 POKE65309,0

READY.

# COMPUTER Centrene



### Commodore 128

Den nye "3 i een Computer": C 64, C 128 og CP/M

**4695.-**

### Commodore 64

**2195.-**

Still going strong

### Commodore 1541 diskettestation

**2995.-**

Kan også køre alle 3 modes på C 128

### Commodore MPS 801

**2495.-**

Solid matrix printer til absolut rimelig pris.  
Godkendt til Datatips

### Commodore 4023

**3195.-**

En tand bedre end 801. Skriver begge veje.  
Er også godkendt til Datatips

### Commodore 1702

**3195.-**

Få det rigtige udbytte af dine programmer  
på Commodores egen 13" farvemonitor

### Commodore 1530

**345.-**

Kassettebåndoptager

### Easy Script DK

**585.-**

Tekstbehandling på dansk til C 64 (disk)

### Comai 80 kapsel

**995.-**



**Commodore**  
Fordi fremtiden forlængst  
er begyndt.

**Allerød Boghandel ApS**  
M. D. Madsensvej 8  
3450 Allerød  
02-27 27 70

**Schwartz Data**  
Østergade 17-19  
3200 Helsingør  
02-29 40 01

**Flensborgs Computer**  
Stænderborgvej 4  
4000 Roskilde  
02-35 00 08

**Nyboder Computer Center**  
St. Kongensgade 114  
1264 København K  
01-32 33 20

**Prøvestenens  
Computer Center**  
Prøvestenens 14  
3000 Helsingør  
02-22 07 14

**Ishøj Computer Center**  
Ishøj Bycenter  
2635 Ishøj  
02-73 94 38

**Skovlunde Computer Center**  
Bybjergvej 6C  
2740 Skovlunde  
02-92 11 30

**Flensborg Kontor & Data**  
Sct. Hansgade 9  
4100 Ringsted  
03-61 00 11



## CAVALLO COMPUTER-BORDE



Model 4503  
+ moms **595.-**

Model 4501  
+ moms **399.-**



### Philips Computer Monitor 80

Monochrome, grøn eller gul  
skærm  
m/kabel til C-64 **1295.-**

m/kabel til C-128 **1495.-**

### Philips RGBI Farvemonitor

Fuld udnyttelse af både 40 og 80  
tegn  
m/kabel til C-128 **5195.-**

Begge modeller fås i fyr, eg, moseeg eller hvid laminat og leveres  
usamlede.

**COMPUTER**  
Centrene

# USA AMIGA

Efter et døgns rejse med diverse larmende jumbojets, der ikke havde andet at byde på end dårlige film og værre mad, ankom jeg endelig til Los Angeles med dunkende hovedpine (måske skulle jeg have holdt mig fra den billige whisky på flyet?), klar til at erobre USA. Det startede med den obligate tur op og ned ad Hollywood Boulevard, og den ligeså obligate middag på 37. etage af Downtowns Bonaventura hotel. Forestil dig en middag på en restaurant med utsigt over hele Los Angeles. Restauranten er monteret på en gigantisk kærsel, så man i løbet af en rejseanretning, en T-bone-steak og en flaske vin, kan nå at se byen dreje forbi en fire fem gange, medens husorkestret spiller en stille matiné, for at få maden til at glide lettere ned.

Efter de indledende manøvrer var jeg klar til at kaste mig ud i dataverdenens hovedstad, og ikke mindst den nye AMIGA fra COMMODORE. Uden tvivl den største nyhed på datamarkedet de sidste fem år.

De er allerede begyndt at annoncere for AMIGA'en på flimmeren herobre, selvom den endnu ikke er helt ude i forretningerne. 2 superlækre reklamer. I den ene ser du en temet bold dreje rundt om sig selv, samtidig med at den hopper op og ned på skærmen, for til sidst at springe ud i skødet på en kæk lille knægt. Den anden viser en tegneserie med en balletdanserinde, der danser elegant bournonville henover skærmen i en kaskade af omgivende farver. Forestil dig min reaktion, da jeg først dagen efter opdagede, at computer-animationen til disse reklamer rent faktisk var lavet på en AMIGA. Det fortæller noget om AMIGAS slagkraftighed.

Den næste dag gik med at få ondt i øre og skulder af at tale i telefon, indtil jeg endelig havde en aftale i stand med COMMODORES LA-kontor om adgang til et testeksemplar.

---

*"COMputer's udsendte medarbejder Søren Kenner, beretter her i sin første USA-rapport om mødet med supercomputeren AMIGA. Han har sendt os så stort et materiale, at vi har været nødt til at bide testen over i to. Her i første del går han i dybden med den tekniske opbygning.*

---



De næste mange dage gik med at teste alle AMIGA'ens finesser, og da jeg var færdig med testen, bestilte jeg øjeblikkeligt et eksemplar af maskinen til mig selv.

Jeg havde i lang tid overvejet at udskifte min 64'er til fordel for noget bedre. Måske en Apple, den nye ATARI 520 ST eller en IBM, men AMIGA overhaler dem alle indenom, uden at anstrengte sig det mindste. Efter have testet den, må jeg konkludere at det er den mest avancerede, bedste og mest spændende datamat på markedet. Og det til en pris, der med garanti får mere end et konkurrende datafirma til at gå fallit.

## **AMIGA har taget springet!**

AMIGA datamaten fra COMMODORE, er den første af sin art. En datamat der taget et gigantisk spring, både hvad angår teknologi og design. Det har taget 30 mennesker mere end 2 års hårdt arbejde at frembringe AMIGA. Og der er ikke tvivl om, at de mennesker idag er stolte over at have medvirket ved fødslen af en datamat, der er så unik som ingen andre på markedet.

AMIGA's fundament er MOTOROLA 68000 processoren, en 16/32 bits CPU med 7.15909 MHz clockfrekvens. Men AMIGA's brug af denne processor er forskellig fra andre datamaters brug af 68000 CPU'en. AMIGA indeholder nemlig tre avancerede custom chips: Daphne, Portia og Agnus, der udover at varetage langt de fleste grafik og lydrutiner, også styrer en række interrupt-rutiner og 25 DMA-kanaler (direct memory access). Det betyder at AMIGA's CPU bliver fri til at gøre det den er bedst til, nemlig lave beregninger, og med et konstant maksimalt tempo. Kombinationen mellem MOTOROLA 68000 og de tre avancerede custom chips, tillader ægte multitasking på et niveau, og med en hastighed der udkonkurrerer alle andre PC'ere på markedet.

En anden forskel mellem AMIGA og de andre datamater, er at AMIGA kan adressere op til 8,5 MB direkte. Hvilket er mere end nogen anden mikro og f.eks. 3 gange mere end den hidtil mest kraftfulde mikro: IBM's PC AT der koster op mod 90.000 kr.

## **Daphne, Portia og Agnus**

De tre custom chips med de eksotiske navne varetager hver sine opgaver:

DAPHNE varetager sprites og ani-



# STORTEST

mation gennem en indbygget hardware sprite generator, samt en masse hardware baserede grafikfunktioner.

PORTIA indeholder fire lydkanaler, og en del hardware baserede lydrutiner og indeholder desuden (i ren hardware), de logik-funktioner der styrer interrupt-rutinerne og kommunikation med diskdrevet.

AGNUS er nok den mest avancerede af de tre chips. Udvort at kontrollere de 25 DMA kanaler og en del grafikfunktioner, besidder den også en utrolig avanceret skærm-billede generator kaldet en "BLITTER" (Bit Map Image Manipula-

tor) og en co-processor kaldet "COPPER", der aflaster 68000 CPU'en på en lang række områder.

## Snak med omverdenen

AMIGA er forsynet med ikke mindre end 11 forskellige porte der tillader kommunikation med omverdenen. Allerede nu findes der en lang række ekstraudstyr der udnytter disse porte, lige fra Laserdisk til video sync maskiner og MIDI-synthesizere.

AMIGA's porte omfatter NTSC (National Television Standard Convention) (den europæiske i PAL-TV-system), standard TV-port, RGB-video monitor port, 2 stereo outputs, Parallel og RS 232

port, ekspansion port til ekstra diskdrev, 2 joystick porte og keyboard connecter. Ekspansionsporten har fuld adgang til 68000'enens databus, hvilket betyder at det vil være nemt at konstruere diverse hardware tilbehør til AMIGA. Endvidere er I/O-portene fuldt programmerbare, hvilket betyder at de udover deres standard konfiguration, også kan bruges til dataoverførsel i meget højt tempo. Serial porten tillader dataoverførsel i et tempo op til 31.000 baud, og parallelporten kan ligeledes bruges som "hi-speed-parallel-input-port".

## En komplet computer

Når man køber AMIGA får man datamat, 800k floppy-drev og et

standard QWERTY-tastatur med 89 tangenter. Der er 256K dynamisk RAM der uden videre kan udvides til 512K dynamisk RAM via et indstiksmodul.

Udover den indbyggede Floppy-disk, kan der tilsluttes tre ekstra diskdrev, og der er fri valg mellem 5½" og 3½" diskdrev, ligesom der kan tilsluttes 20MB harddisk og 20MB tapebackup.

AMIGA er ikon-baseret, og styres let med den medfølgende mus, der udover at kontrollere cursoren fra en kugle i bunden, også besidder to trykknapper.

Tastaturet er i ekstrem god kvalitet. Foruden QWERTY tasterne, besidder det 10 funktionstaster øverst, separate alfanumeriske taster på tastaturets højre side, og to specielle AMIGA-taster (som vi kender det fra 64'eren). Formuftigt placeret reset knap, desuden separate taster for "SHIFT", "TAB", "ALT", "CAPS LOCK", "HELP", "DEL" og "BACKSPACE". Tastaturets vinkel er justerbar, og det er glimrende at skrive på, med

# USA AMIGA

en behagelig vandring, hurtigt og let. Det lader til at Commodore endelig er sluppet over sin irriterende uvane med at lave gode datamater med elendige tastaturer. Alt dette får man i USA for 1295 \$. En ekstra floppy koster ca. 300 \$. En 20 MB 320 \$ og med den grafik som AMIGA kan præstere, er det en forbrydelse ikke at købe en god farvemonitor.

AMIGA er på det amerikanske marked i starten af december, og kan ventes til Danmark i løbet af næste forår (forhåbentlig).

## Hardware er vejen fremad

AMIGA's grundlæggende force, er at langt den største del af de funktioner der normalt drives via software i andre datamater, her er installeret i hardware. Det betyder enorm hastighed og gigantiske udvidelses muligheder. Centralt i AMIGA's design er som sagt den avancerede MOTOROLA 68000 CPU. Alle interne registre og operationer foregår i ren 32-bit, mens CPU'ens kommunikation med omverdenen foregår gennem en 16-bit databus. AMIGA kan adressere op til 8,5 MB direkte, og Commodore (USA) har lovet et udvidelseskort, der tillader mindst 6MB direkte RAM (Random Access Memory). Dette skulle komme engang i starten af 1986, og skulle kunne sælges for under 600 \$. Det vil sige at man kan få en 6MB-RAMDISK der kører under samme operativ system som den indbyggede floppy disk. Et mer end 30 gange hurtigere end nogen harddisk, og kan indeholde op til 6 MEGABYTES information. Det samme som 60 bøger eller et partusinde programmer. Med indbygget powerbackup, betyder det at man konstant kan have et partusinde programmer liggende i sin AMIGA, og hente ethvert program frem på under et sekund. Ligesom man kan "save" en hvilken som helst fil - uanset om det er en programfil eller en tekst på cirka et sekund. Farvel til kæmpeskartoteket med de 200 floppy-disk, som man aldrig kan holde rede på.

## Specialdesignede super chips

Udover MOTOROLA 68000 CPU er AMIGA forsynet med tre custom chips der varetager alle grafik, lyd

og I/O funktioner. Disse tre chips er designet af Jay Miner, der tidligere har designet alle custom chips i ATARI-800 serien. Det er disse custom chips der er det virkelig revolutionerende i AMIGA's design. De aflaster CPU'en, så den er fri for at skulle foretage sig andet end egentlige beregninger og dataadresseringer. Dette er muligt fordi hele systemet er interrupt styret. D.v.s. at CPU'en ikke konstant skal undersøge om der nu kommer, eller ikke kommer signal fra nogle af custom chips'ne, fra disk'en eller tastaturet. I stedet modtager CPU'en først data fra custom chips'ne og de perifere installationer, i det øjeblik chippen sender et interruptsignal til CPU'en over interrupt-bussen.

## Lydchippet styrer interrupt rutinerne

En af de tre custom chips (Portia), er en kombineret lyd/interrupt chip. Foruden at varetage AMIGA's imponerende lydgalleri, som vi vender tilbage til, styrer Portia også alle interrupt-rutinerne. Det foregår på den måde, at lyd/interrupt chippen modtager interrupt-requist signaler fra en af femten forskellige kanaler f.eks. disk drive, lydkanal eller tastatur). Chippen oversætter så interrupt-signalen, til en af seks forskellige interrupt-niveauer der understøttes af CPU'en (faktisk er der 7 interrupt-niveauer, men det sidste niveau er reserveret til det perferentielle udstyr, som Commodore vil markedsføre hen ad vejen). Når interrupt-signalen således er blevet tydet og oversat, sendes det til CPU'en der derefter varetager den ønskede operation.

Det betyder at AMIGA er fantastisk hurtig, da CPU'en kun foretager det den skal og ikke hele tiden spiller tid med unødige operationer.

## Grafikchip og DMA

CPU'en deler adresse- og databus med 25 DMA kanaler, der styres af Grafik/DMA chippen (Agnus). DMA er kanaler med direkte adgang til specifikke adresser eller registre i hukommelsen - helt udenom 68000 processoren. Disse kanaler, er alle styret af Agnus grafik-chippen, på samme måde som lyd/interrupt-chippen varetager interrupt-signaler. Alle chips, disk'en, tastaturet, etc. har hver deres egen DMA-kanal. Dette er en af grundene til at DMA-systemet på AMIGA er så enormt hurtigt som det er. En anden grund er at mange af DMA operationerne kører over den samme bus som CPU'en, med det resultat at CPU'en umiddelbart kan se hvad der foregår på DMA kanalerne, hvis den har brug for det. Endvidere er der lavet en speciel 19-bit register/adressebus, der formidler DMA mellem custom chip'snes registre, og CPU'ens hukommelse i dobbelt tempo. Det foregår på den måde, at et DMA request (forspørgsel) fra en custom chip, forårsager at adressen i hukommelsen, bliver kørt ud på adressebussen, mens adressen på registreret køres ud på register/adressebussen. På den måde kan data overføres direkte fra hukommelses-adressen til det ønskede register i chippen. Det hele foregår dobbelt så hurtigt, som hvis operationen skulle køres over CPU'en. Samtidig holdes CPU'en fri til at foretage andre operationer samtidig.

Et amerikansk firma, der udvikler musiksoftware til flere computere, har til fulde forstået at udnytte AMIGA's muligheder.



## 192 kilobytes Power Rom

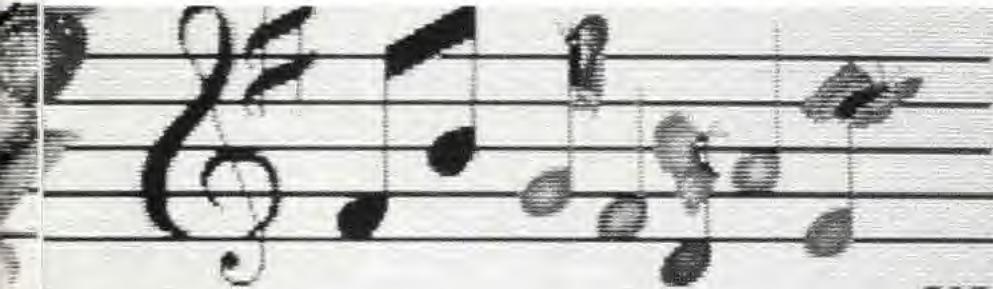
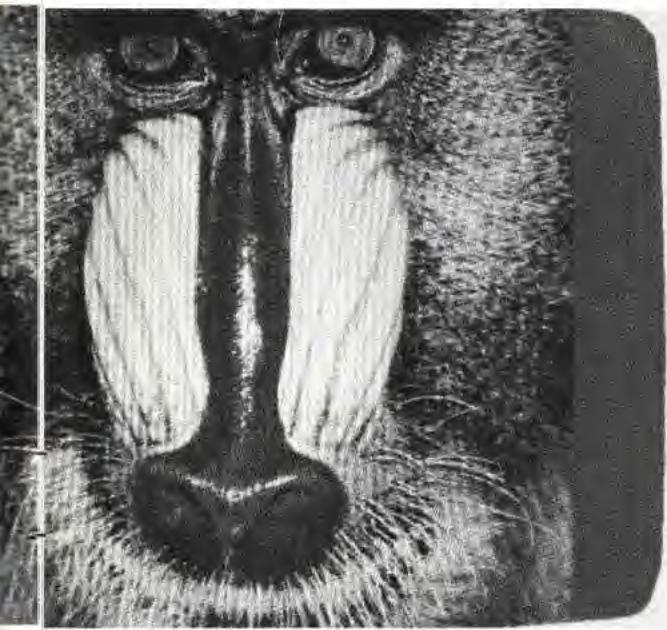
Udover 256 Kilobytes RAM (eller 512 hvis man betaler lidt ekstra), besidder AMIGA ikke mindre end 192 Kbytes ROM. Her ligger softwarestyringen af AMIGA's multitasking, samt en masse grafik, animations og lyd-procedurer der gør AMIGA meget brugervenlig. Som noget usædvanligt er AMIGA's Basic (ABasic) ikke indholdt i ROM'en, men leveres på en medfølgende disk. Disse procedurer er indeholdt i et "bibliotek", der kan hentes ind efter behov og med meget stor fleksibilitet. På de fleste andre datamater, læses ROM-indholdet direkte over i RAM når man starter datamaten op, men det er ikke tilfældet hos AMIGA. Procedure-bibliotekerne i AMIGA, kan kaldes ind efter behov af programmerne man kører. Og kan bruges fra en hvilken som helst adresse, efter at den er læst ind i RAM via interrupt-styring. Ligeledes kan alle de indbyggede software procedurer, adresseres direkte fra CPU'en på en sådan måde, at det er muligt at bruge enhver indbyg-

get procedure i hukommelsen. Man fortæller blot processoren hvilken procedure man vil have fat i, og så sørger den for resten.

Udover diverse grafik og lyd procedurer, indeholder ROM'en også en række såkaldte EXEC-procedurer. Disse procedurer er små programstumper, der nemt og elegant tillader processoren at skabe og manipulere datakøer, lister, arrays og lignede til både internt og eksternt brug.

## Multitasking og adressebussen

Måske er du efterhånden ved at få et billede af at AMIGA er noget helt ud over det sædvanlige. Tænk blot på, at AMIGA på én gang kan spille musik over fire kanaler i stereo, køre 8 sprites i 16 farver - på en 16-farvet baggrund med højere oppløsningen end andre datamater, samtidig med at den læser et nyt program fra disk. Og alt dette uden iøjrigt at belaste 68000 pro-



cessoren nævneværdigt, den er nemlig fri til at køre ægte multitasking med op til fire forskellige programmer kørende på én gang. Enten på samme skærm, eller i fire forskellige vinduer på skærmen. Dette er muligt, takket være den avancerede måde de forskellige chips og CPU'en i AMIGA deler databussen.

MOTOROLA 68000 CPU'en kører ved 8.7 MHz, men hukommelsen kører dobbelt så hurtigt. De fleste af CPU'en instruktioner veksler mellem at bruge databussen, og lave interne beregninger. Det betyder at hukommelsen kan køre med fuld hastighed, og stadig have hver anden clock-frekvens fri.

De andre chips kan så få adgang til hukommelsen helt udenom CPU'en. Denne fællesudnyttelse af bussen, finder sted i delmængder af den tid som det tager elektronikanonen at tegne en linie af "pixels" henover skærmen og komme tilbage igen. Det drejer sig om 63 mikrosekunder (63/10000 sekunder). Hver af disse 63 mikrosekunder lange perioder, er underopdelt i 226 "Memory Access" perio-

der på hver 280 nanosekunder. Disse 226 perioder deles så mellem de forskellige funktioner i datamatene der kræver adgang til hukommelsen. CPU'en, "Copper" (den del af Agnus-chippen, der varetager DMA signaler) og "Blitter" (den del af Agnus-chippen, der tegner linier, fylder former ud og flytter rektangulære blokke af "pixels" på skærmen), har adgang til hukommelsen på de lige perioder af de 226, d.v.s. 0,2,4,6... De ulige perioder 1,3,5,7... er reserveret til fire perioder "DMA-memory refresh" tre perioder disk-DMA, fire perioder lyd-DMA (en periode til hver lydkanal), 16 perioder sprite-DMA og 80 perioder "bit-plane"-DMA, altså til skærmhukommelse.

På den måde, er det muligt for AMIGA at køre lyd, sprites, grafik og beregninger på én gang.

#### AMIGA-grafik for alle dyrevenner.



Det er altså muligt at have virkelig mange programmer kørende på datamatene samtidig, og for at det ikke skal være løgn, kan du lade programmerne overføre data til og fra hinanden (hvis de er skrevet med det samme filformat). Det er edderbankende (ups...) avanceret, og ikke noget der i øjeblikket fås på markedet for under 100.000 kr.!!!

#### Supergrafik og Powerly

Hvad kan man så bruge al den datakraft til, som AMIGA tilbyder? Svaret er: Til næsten hvadsomhelst, som de mange programmer vi i næste nummer kommer ind på vil vise. Men først og fremmest kan AMIGA køre grafik og lyd på en måde, der ikke er set tidligere, andre steder end på 10 millioner kroners grafikdatamatere eller avancerede studie synthesizer.

#### Fantastiske grafikmuligheder

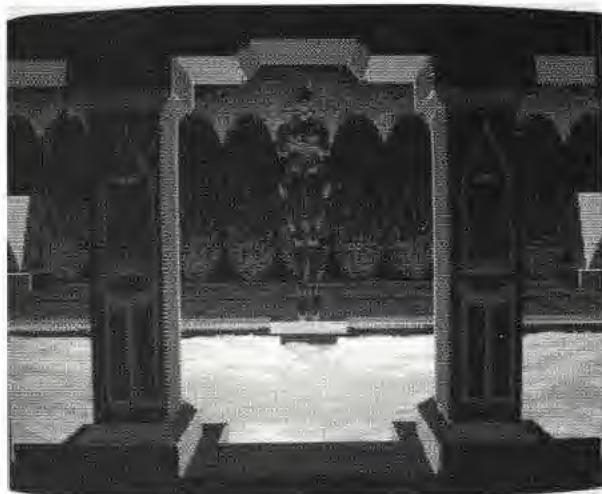
AMIGA's grafik adskiller sig fra andre datamatere på to måder: For det første har den en ekstrem god oppløsning og 4096 (ja, du læste rigtigt 4096) farver. For det andet, at alle grafikrelaterede operationer tækket være Daphne og Agnus-chippen foregår i enormt tempo. AMIGA's grafik er faktisk så overlegen, at man kan lave rigtig tegnefilm på sin AMIGA, hvis man har lyst!

De forskellige grafik komponenter i AMIGA's grafik-chip kan opdeles i Sprites, Animation, Blitter, "Playfield" og tekst procedurer.

En normal datamat har en "bitmat" til grafikbrug. Det er et hukommelsesområde, som består af et array, indeholdende informationer om et skærbillede sat sammen af "pixels". For at producere forskellige farver gemmer datamatene op til 4 bit for hver "pixel". Det er selvfølgelig temmelig pladskrævende, idet det array som skærbilledet skal gemmes i, måske består af 300×200 punkter, hvor der til hvert punkt skal knyttes 4 bit. Det vil sige, at det kræver måske 24Kb at gemme et enkelt skærbillede i farver med højopløsning.

AMIGA har en højopløsning på 640×400 punkter. Mere end nogen anden datamat på markedet i PC-klassen. Herudover har den fire andre grafik "modes", nemlig: 320×200 punkter (32 farver), 320×400 punkter (32 farver), 640×200 punkter (16 farver) og endelig "hold and modify" mode, der kan rumme 4096 farver på skærmen på én gang, i op til 640×400 punkter. Utroligt!

# USA AMIGA



Hvad med en svømmetur i grafikkassinet?

Måden denne enorme kapacitet er opnået på i AMIGA, er igen et spørgsmål om avanceret elektro-nisk arkitektur. F.eks. er hvert punkt kun repræsenteret ved en enkelt byte. Men denne refererer igen til en palette af 4096 farver, og ved på denne måde, i hvilken farve punktet skal holdes.

Denne måde at organisere AMIGA's "bit-map", har Commodore kaldt for "Playfield". "Playfield" er altså et område på skærmen, med en masse hardware til styringen. AMIGA kan kontrollere to "Playfields" på én gang. Et "Playfield" er på en måde et array, der både gemmer information om samtlige punkter på et defineret område, og samtidig kan holde rede på, hvad der skal ske med hvert enkelt punkt. Der er ingen begrænsning på "Playfield's" størrelse, udover den tilgængelige hukommelse i datamatren. Man kan altså godt have et "Playfield", der er meget større end en skærm, ligesom man kan have et "Playfield" inden i et andet "Playfield".

Udover at holde rede på et gigantisk højopløsnings skærbillede, kan AMIGA samtidig holde rede på et utal af sprites. Der er 8 indbyg-



Det dejlige keyboard som følger AMIGA: fri indstillelig skrivevinkel, 89 taster, hurtigt, smart, betjeningsvenligt og overskueligt.

gede hardware sprites, men det er ikke begrænsningen på det antal sprites man kan skabe eller have på skærmen ad gangen. Blot et tal på hvor mange der kan bearbejdes ad gangen. Men da hver otte par sprites, kan manipuleres på blot 16 perioder af 280 nanosekunder, kan man sagtens have 16 sprites der manipuleres hver 560 nanosekunder eller 32 sprites der manipuleres hver 1020 nanosekunder eller...

Hertil kommer at "Sprite Generatoren", har sine egne DMA-kanaler og kun skal holde rede på spritens form.

På en måde er spørgsmålet om,

hvor mange sprites man kan lave - ikke lige til at besvare. De 8 sprite-generatorer laver spritene, men det er ikke dem der holder rede på dem. Så egentlig ligger den eneste begrænsning i skærmhukommelsen, der kan udvides op til 500 Kb i øjeblikket. (Tænk på at BBC, der er berømt for sin grafik har 32 Kb skærmhukommelse).

## Blitter og Copper

Grunden til at "Sprite Generatoren" ikke engang behøver at flytte spritene selv, er Blitter'en, en del af Agnus-chippen, der jo varetager en række animations-procedurer. I grunden er "Blitteren", blot en række procedurer, der kan tegne linjer og manipulere rektangulære områder af datamatrens "Playfield", "Blitterens" enorme force, er at dens skærmmanipulation foregår i rent hardware, og dermed i forrygende tempo. Faktisk kan "Blitteren" tegne over 1.000.000 pixels/sec! Det foregår på den måde, at "Blitteren" tegner på skærmen, medens "Copperen" (Agnus' co-processor) konstant overvåger operationen. Derudover foretager den adgang til udregninger og koordinerer de DMA-kanaler, som "Blitteren" skal have adgang til, for at kunne foretage sine grafik rutiner.

Men: der er jo ingen der siger at man ikke kan have en sprite tegnet inden i et område som "Blitteren" styrer. Så på den måde, er der ingen egentlige grænser for antal sprites, deres tempo eller kompleksitet.

## Vi vender tilbage

Ja, det var en lille forsmag på AMIGA's opbygning og virkernåde. Næste gang vil vi gå i dybden med animeret grafik, video-redigeringsdelen, lyddelen, samt gen nemgå noget af det software, som allerede findes til AMIGA. Derudover vil vi sammenligne de tekniske data med konkurrenterne.

Søren Kenner

### Amiga i korte træk

Navn: Amiga Personal Computer.

Pris: 1295 \$.

CPU: MOTOROLA 68000 16/32 bit, 7.15909 MHz. clockfrekvens.

Hukommelse: 256 Kb dynamisk RAM. Indstiks udvidelse op til 512 Kb RAM. Maksimal adresserbar RAM 8.5 MB.

ROM: 192 Kb ROM indeholder multitasking, diverse grafik og lyd rutiner, animations rutiner og system-software.

Grafik: 5 typer: (320×200 32 farver, 320×400 32 farver, 640×200 16 farver, 640×400 16 farver), sample and hold, uafhængigt horizontal og vertikal scroll af to playfields, 8 hardware sprites, 4096 farver.

Lyd: Fire uafhængige lydkanaler i stereo.

Disk: Indbygget 3 1/2" floppy, 880 Kb opdelt i 160 tracks hver indeholdende 11 512 byte sectors. Diskoperativsystemet kan læse et helt track ad gangen.

Tastatur: Separat 89 tasters tastatur, separate alfanumeriske taster, cursors, 10 funktionsknapper og adskillige specialiserede taster. Tastaturet sender både signaler for tast trykket ned og for tast sluppet. Kan registrere to taster ad gangen og indeholder 8 tastearslags buffer.

I/O porte: Disk port kan tage op til tre ekstra diskdrev i daisy chain. Maksimal overførelseshastighed 500.000 bps. Programmerbar parallel port, default til Centronics standard, RS 232 eller standard Seriel.

Bruger interface: Intuition understøtter multitasking gennem virtuelle terminaler. Samtidig gengivelse af forskellige vinduer med forskellig oplosning og farver på skærmen.

Medfølgende software: AMIGADOS, Voice Synthesizer Library, ABasic, Tutorial, Kaleidoscope (USA version).

Video & Audio: To stereo jack udgange for audio. RGB-anlæg, RGB-digital, NTSC composite (Europaversion i PAL).

Diverse: Mus med to trykknapper.

Ekstraudstyr: 3 1/2" 800 Kb disk (op til tre), RGB analog farve monitor, 256 Kb memory ekspansion modul, 300-1200 bps modem, MIDI-interface, Frame grabber.

# QUICK POSTEN

EKSTRA NUMMER

NOVEMBER

## Intelligent liv fundet inde i hjemmecomputere

### QUICK PRESS, USA

Nogle amerikanske forskere har efter mere end et års intens forskning fundet bevis for menneskelignende livsformer i hjemmecomputere. Disse livsformer er blevet kaldt 'Little Computer People' (LCP) og de har menneskeagtige livsformer og de befinder endda en hvis intelligens. Projekts leder dr. David Crane mener at denne opdagelse vil få stor betydning for brugen af hjemmecomputere i fremtiden, da man nu kan bruge sin hjemmecomputer til at møde en helt ny verden.

Dr. Crane kom på sporet af LCP ved at sammenligne sine erfaringer om 'glitches' med dr. Rich Gold. En 'glitch' er en uforklарlig computerfejl, der hverken kan henledes til menneskelige eller tekniske fejl. De to forsker mente at disse 'glitches' blev lavet af noget eller nogen inde i computeren. I sommeren '84 dannede de hos ACTIVISION et forskerhold, som inkluderede nogle af Amerikas bedste programmører. Ved at bygge et 2 etagers hus i software fik forskerne lokket en af disse LCP personer ud på skærmen, og siden da har ACTIVISION stået på den anden ende.

'Det fantastiske med denne opdagelse er', udtaler dr. Crane, 'at vi har lavet et hus-på-diskette undersøgelses sæt til hjemme-

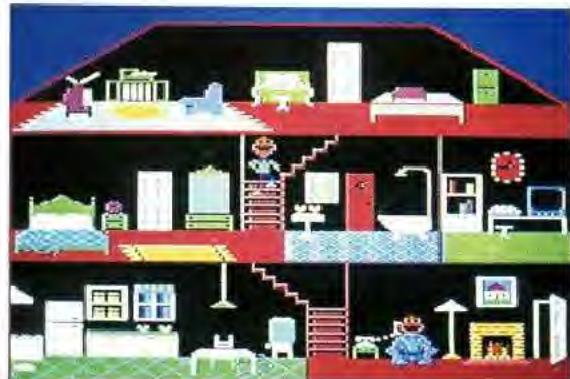
computeren Commodore 64, så alle verdens over 10 millioner Commodore 64 ejere kan få deres helt egen LCP'. Forsøg har vist at disse LCP personer hurtigt finder deres til rette i deres software byggede hus, som har mange moderne faciliteter, f.eks. fjernsyn, radio, telefon, piano m.m. LCP personer har deres eget navn, og de har alle hver sit eget kæledyr. Man kan endnu ikke snakke direkte til LCP eller forstå deres tale, men man kan kommunikere med dem via skrevne meddelelser.

Denne sensationelle opdagelse har rejst mange nye spørgsmål i den amerikanske offentlighed. Kongressen har vedtaget en resolution, om at alle de LCP, der findes i amerikansk fabrikerede computere straks skal gives amerikansk statsborgerskab, og hvis computeren befinder sig uden for USA, skal LCP-erne straks registrere sig på de amerikanske ambassader. Dette kommenterede Pravda i går med skarp kritik, da de mener at LCP er blevet mødt med ensidig vestlig propaganda. Spørgsmålet ventes rejst i FN's kommende generalforsamling.

Andre har stillet spørgsmål af en mere social art, bl.a. har den tidligere danske undervisningsminister Ritt Bjerregård fremstillet et forslag i Folketinget, om en bistandslov for LCP, samt gratis

dansk undervisning for alle LCP, så de kan blive integreret i det danske samfund. Danske læger har vist stor interesse i projektet, da man er meget interesseret i hvordan LCP eventuelt former

sig. Dr. Crane's erfaringer har dog vist, at der tilsyneladende kun findes en LCP i hver computer, men han vil fortsætte forskningen efter den første LCP familie.



## Forskere fortsætter undersøgelserne

ACTIVISION's europæiske afdelinger vil fortsætte forskningen omkring LCP personer. Det næste skridt er et hus-på-bånd undersøgelses sæt til Commodore 64, da forskerne har været længere om at finde LCP i computer systemer med båndoptagere end i dem med diskette. Dr. Crane mener at dette skyldes at LCP'erne er utrygge ved de larmende og drejende kassetter, men forskerne har nu kompenseret for denne gene. Carsten Holmøse fra ACTIVISION's danske afdeling QUICKSOFT ApS udtaler, at hus-på-bånd sættet vil komme til Danmark sidst i denne måned.

Fra England forlyder det også at man er på vej til at finde LCP i engelske computer systemer, som Spectrum og Amstrad, men forskningen på dette felt er endnu kun begyndt. De første resultater ventes i foråret 1986. De engelske forskere har haft problemer med det enorme forbrug af te, som de engelske LCP fremviser. Quickposten har spurgt Regnecentralen, om der var mulighed for LCP'ere i deres Piccolær og Piccoliner, men det oplyses at der ikke er planer om at eftersøge LCP i disse computere.

CH

### LCP DISKOVERY KIT

til Commodore 64

pr. bånd

på diskette **248.- 178.-**

Fra QUICKSOFT telefon 01 - 24 12 33

NYHED NYHED NYHED NYHED NYHED NYHED NYHED

# COMPUTER COMPUTER COMPUTER

News

## NYT COMMODORE DISKDREV TIL 128'EREN

Commodores 128'er er nu på gaden, og mange har allerede investeret de knap 5000 kroner vidunderet koster. Derimod kan Commodore endnu ikke levere det tilhørende diskdrev 1571. Det betyder at du ikke kan udnytte din 128'er fuldt ud. Den professionelle CP/M del, kræver nemlig andet og mere end den gamle 1541, der kun kan klare sig i 64 og 128 mo-

de. Rygter vil vide, at 1571'eren formodentlig først kommer enten i slutningen af december, eller begyndelsen af januar 86. Det råder Commodore nu bod på, idet de lancerer en helt ny (og for os ukendt) diskstation. Nemlig en 1570'er, fuldt kompatibel med 1541, og samtidig lavet så 128'e-ren pludselig kan lave CP/M.

Forskellen mellem 1571'eren og 1570'eren, er at 1571 kan køre med dobbeltsidede disketter, og 1570 kan kun køre enkeltsidede. Det betyder, at 1570'eren kun har den halve kapacitet, men den samme kvalitet. Prisen på den nye diskstation, er endnu uvis, men den skulle være i julehandelen til en billigere pris end 1571'eren.



## PAK DIN 64'ER I NYE KLÆDER

Det tyske firma Oskar Hubert Maurer, kan nu levere et helt nyt hus til din 64'er.

I huset, der består af solid plastik, kan du indsætte hele 64'eren (med strømforsyning) og op til 2 diskdrev (1541). Der er i huset en lille ventilator til afkøling af de hede drev, og en indbygget NF forstærker med højttaler. Keyboar-det du får med (de gamle taster flyttes over), har desuden en numerisk tastatur, helt som på 128'eren. Smart!

Bagi "huset", kan der tilsluttes monitor, datasette, ekstra diskdrev, og der er fri adgang til user og cartridgeport.

Nogen dansk importør kendes forøbog ikke.

Yderligere information: Oskar Hubert Maurer, Haingraben 23, 6309 Munzenberg. Tlf. 009-49-6004-2737.

## FOD PÅ SPECTRUM

Da Sir Clive i 1982 viste verden de første Spectrum computere, forundredes man. Denne ZX81-efterfølger havde farver, lyd (ok, lidt har også ret) og højopløsningsgrafik, altsammen tilen pris, de fleste kunne afse. Der blev solgt et helt uhyggeligt antal Spectrum'er på no time. Men der var et minus: Det viskelæderagtige, bløde gummitastatur.

Da Sinclair i 1984 viste verden de første Spectrum Plus, var der rådet bod på dette problem. Gummitasterne var blevet udskiftet med flere - og hårdere, mere stabile - plasttaster, der kunne klare flere opgaver og var noget mere velegnede til opgaver som for eksempel tekstbehandling.

For forhandleme betød lanceringen af Spectrum Plus et ret stort antal opgraderinger. Mange af de

forhandlere, der lå inde med den "gamle" Spectrum, fik nemlig muligheden for at opgradere den ved blot at tilklaede den en ny kasse og det nye tastatur. Hokus-pokus - à Spectrum Plus was made...

Også forbrugerne kunne opgradere med det nye tastatur ved bare at betale for isætning samt kasse. Denne ordning gælder forv-

rigt stadig, hvis en nødstedt Spectrum-ejer - (læser De også "Computer?"), skulle gå hen og blive træt at viskelæder-tasterne. Betal, og du får det nye tastatur på stedet.

Rent praktisk foregår det ved, at det gamle tastatur - en hel gummiplade med små forhøjninger, tasterne - pilles ud sammen med den nye kasse. På selve computeren monteres det nye look så, og når "operationen" er overstået, har den gamle Spectrum gennemgået en skønhedskur til en Spectrum Plus. Tilbage står montøren så med en gammel tastatur-plade samt det skrottede skrog.

Det har Jesper Grauengaard, ind-

købschef og daglig leder hos Nordjysk EDB Center i Ålborg, forstået

at udnytte rigtigt. Hans datafor-

retning er en af de mange, der ud-

forde omskiftninger til Spectrum Plus, og stadig den dag i dag får enkeite ind. Ligesom alle andre hobe-lageret af gummi-pladerne sig op.

Indtil Grauengaard en dag kom til

at kigge på tasterne og samtidig

stod for at skulle købe ny bade-

måtte til brusebadet derhjemme.

Aha, tænkt han, et eller andet må

de sgu' ku' bruges til, og i løbet af kort tid havde han flikket en enorm lækker bade-måtte sammen!

Den skridsikre model er konstrueret af otte gummitastaturer fra de originale Spectrum'er, som er sat sammen til én stor bade-måtte. Når Jesper Grauengaard om morgenen træder ud af bruseren, træder han ned på de ti Spectrum-tastaturer på badeværelsesgulvet, som tilsammen danner et solidt fundament for våde tærer. Drypende står han så og tørre sig, hvorpå morgenens barbering foretages.

- De er simpelthen mere velegnede end noget som helst andet, siger indkøbschefen hos Nordjysk EDB Center.

- Du finder ikke en hårdere bade-måtte nogen som helst steder. En-hver, der har prøvet at skrive på en Spectrum, kan forestille sig hvor lækker det må være at stige ud fra bruseren, og fornemme de bløde gummitaster mellem tærne. Det er en skøn følelse at mærke de bløde gummitaster presses ned, samtidig med, at man alligevel står fast. Super dejligt.

Jesper Grauengaard har med den fortryllende oplevelse, åbenbart fundet ud af, hvad de første Spectrum oprindeligt var konstrueret til: Bade-måtter!

Og som vi sekonderer på "Computer" redaktion: Det er da altid noget, at en enkelt her i landet, langt om længe har fundet på noget nyttigt at bruge en Spectrum til. Andre forslag modtages med iver...



# GIGANTERNES KAMP



Vi ønsker rigtig hjertelig velkommen til "COMputers" danske mesterskaber i karatespillet "The Way of The Exploding Fist" fra Melbourne House.

Vi befinder os i vores redaktionslokaler. Klokken nærmer sig hastigt 14.00 - tidspunktet hvor to af Danmarks bedste udøvere mødes i den store finale. Vinderen får en splinterny FUJI PD80 printer. Taberen må nøjes med 10 stk. Agfa PC 15 computerbånd.

Klokken er nu 13.53 - hele "Computers" redaktion venter i spænding på finaledeltagerne.

Pludselig går døren op, og Peter Fuglsang, der under kvalificeringen opnåede en score på 999.900, går målbevidst hen mod en ventende Commodore 128, udlånt af Spectrum. "Exploding Fist" kører her i 64'er mode. Sekunder efter kommer Søren Vejrum, manden med en kvalifikationsscore på hele 1.012.200 point. Hjem løber nu af med sejren? To stole oliver på behørigt vis anbragt til finalisterne. Hver deltager hiver deres medbragte joy-stick op af tasken. Peters joystick er af velkendt fabrikat - Competition Pro 5000 med mikroswitch-styring. Så trækker Søren et totalt ukendt kæmpejoystick op af tasken. Peter kigger forundret sammen med resten af redaktionen - et det vinderjoysticket eller hvad?

## Opvarmningskampen

Før deltagerne starter, skal der selvfølgelig opvarmes. Man skal jo passe på, ikke at forstrække en joystickmuskel. Peter og Søren gør sig parate til karatet! Under op-

varmnningen starter forskellige væddemål - hvem vinder?

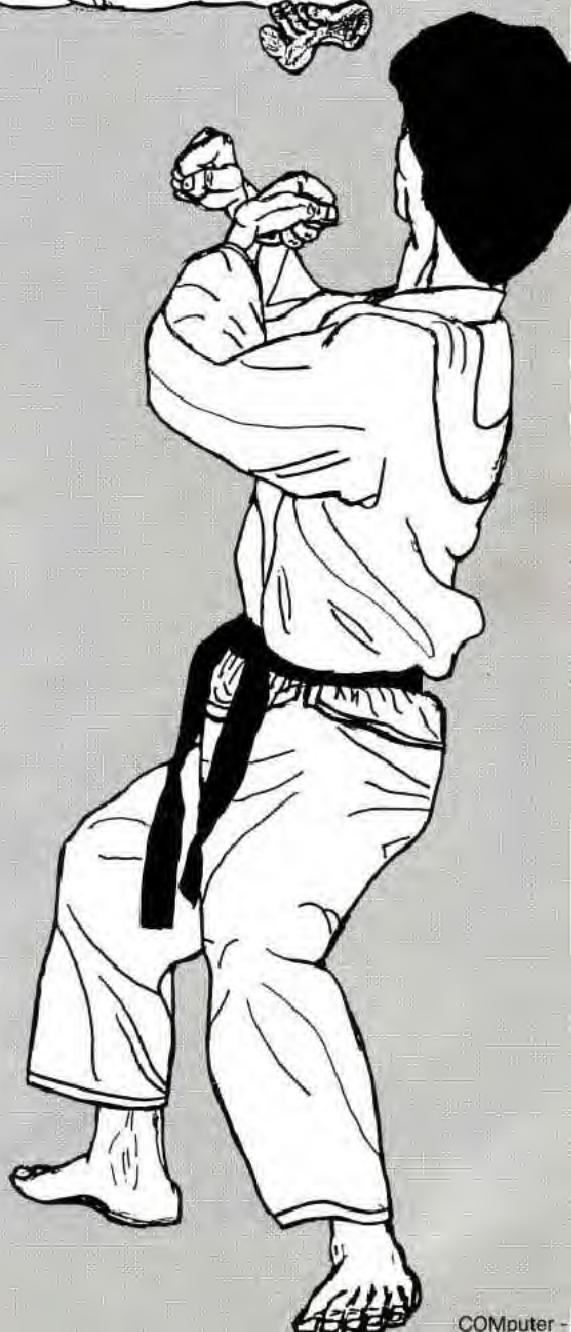
Peter lægger hårdt ud med agresiv og offensiv taktik, mens Søren har en mere tilbageholdende rolle. De er dog pointsmæssigt utrolig jævnbyrdige. Hele tre gange under opvarmningskampen, står de lige.

Efter at joystickene er blevet håndvarme, skal selve kampen nu begynde. Men først skal der trækkes lod - hvem skal have lov til at vælge side? Peter trækker nitten, og Søren vælger sin favoritplace - hvid. Peter lader sig dog ikke gå på af så lidt, men sætter sig koncentreret til rette. Kampen kan begynde.

## Kamp for livet og printeren

Fra starten af første omgang går Peter hårdt til den. Søren spiller stadig mere defensivt, men kiarer sig rimeligt. Efter scoren 2600-1700, ser Peter ud til at løbe af med første sejr. Søren kæmper dog til sidste blodsdråbe, og indhenter nu Peter med en utrolig fightervilje.

Forspringet er dog for stort, og Søren må bide i græsset. Første duel er overstået, og begge tørner sveden af panden og joystickene. Efter en kort pause, skiftes der side, og kamp nr. 2 kan begynde. De starter begge forsigtigt op. Ingen springer frem, og begge spillede går rundt om hinanden, som katten om den varme grød. Er der allerede nervøsitet i 2. runde? Pludselig går det løs, og begge har mange hurtige og rene slag og spark. Peter er dog stadig Søren,



Klart overlegen - har Søren helt tabt kampånden?  
Nej, nu kæmper han som en gal, men igen er forspringet for stort. Peter løber af med sejr nr. 2 - score 3200-1800.

### Nu går det rigtig løs

Tredie omgang er startet, og Peter ved at han blot skal vinde én omgang til for at vinde FUJI PD 80 printeren. Søren holder sig stadig i afventende position, og parerer kun de slag Peter giver. Hvad ventet Søren dog på? Kom nu Søren - det er din sidste chance!

Stillingen når op på 1800-1200 i Peters favør, da Søren pludselig eksploderer. Som et lyn fra en klar himmel går Søren frem, og det pludselige stilskifte forvirrer Peter i en sådan grad, at Søren i løbet af ganske kort tid har overtaget føringen. Søren fører nu med 1800-2200, men lige før tid får Peter samlet sig sammen, og reducerer til 2200-2200. Tredie omgang står lige.

Peter har nu  $2\frac{1}{2}$  point mod Sørens  $\frac{1}{2}$  point. Hvis Søren ikke vinder resten af kampene, er printeren Peters. Spændingen er uudholdelig, og fjerde omgang begynder.

Peter lægger som sædvanlig

# GIGANTERNES KAMP

enormt hårdt og agressivt ud, og åbner derfor flere gange, som Søren ikke er sen til at udnytte. Peter er ved at føle sejren, og selvom Sørens overblik er godt, vinder Peter klart omgangen.

### God sportsånd

Som den gode sportsmand Peter er, tilbyder han efter sejren den ultimale sidste kamp, for at vise at sejren ikke var tilfældig. Han viser nu overlegenhed, der ikke er til at



tage fejl af. Søren er totalt slæt ud med en score på ikke mindre end 3200-1600. Peter er sikker vinder.

Peter modtager under redaktionens hyldest FUJI PD 80 printeren, samt et års abonnement på "COMputer". Søren får som trøstpræmie 10 stk. Agfa PC 15 computerbånd, samt selvfølgelig et årsabonnement på bladet. Dommeren roser begge spillere for deres utrolige joystickkontrol og fantasi i brugen af de 17 funktioner i "The Way of The Exploding Fist". En flot kamp, som vi sent skal glemme.

Jacob Johnsen

## KONTO UDEN UDBETALING

En 128K computer, med alle mulighederne indbygget. Ved hjælp af 2 prosessorer er det muligt at få 128'eren til at optræde som en Commodore 64, som CP/M computer og naturligvis som Commodore 128. Med mulighed for at køre alt eksisterende 64 software, er C 128 fedt stærk. Da den også kan køre CP/M 3.0, vil Commodore 128 også være velegnet til at løse administrative opgaver med Wordstar, Multiplan, DBase, Perfect Writer, Perfect calc, Perfect filer, Perfect spiller, software serien JANE, samt andre CP/M løsninger.

Commodores slanke PC look løver ikke for meget. Tastaturet er elegant indrettet, med logisk opdeling af tastene, hvilket gør den velegnet til lang tids brug. f.eks. tekstbehandling eller større talopgaver.

Commodore 128's Basic 7.0 er en kraftig forbedring af version 2.0 og byder på virkelig mange faciliteter. Dette gælder struktur, grafik, lyd/musik, og funktionskommandoer. Derudover det nye DOS og en række hjælpefunktioner. De nye grafiske kommandoer giver bl.a. mulighed for kolisions detect, indbygget sprite designer, skærm vinduer, load/save sprites og meget andet. Skærmen kan opdeles som kombineret tekst/grafik format, tekst format 40/80 tegn, grafik skærm, alt afhængigt af behov.

Til Commodore 128 er der også mulighed for tilslutning af CP/M diskettesstation, monitor/TV, printer, modem, joystick, cartridge, extern RAM udvidelse til 512K, kamera og mange andre faciliteter.

Commodore 128, en løvende computer til professionelt og hobby brug. Rekvirer vor specialbrochure for yderligere oplysninger.

## COMMODORE 128

Ekstra tilbehør,  
ring for pris

1571 Disketterdrev  
1902 Monitor

Mus  
Modem

ca. kr. 4.495,-

ca. pr. md. 300,-



**TILBUD** Commodore VIC 1541  
Diskettetest.  
pr. md. kr. 200,- kr. 2.895,-

Commodore MPS 802  
printer  
pr. md. kr. 200,- kr. 2.995,-

Commodore C-64

Datamat  
pr. md. kr. 200,- kr. 1.995,-

Commodore 1702  
monitor  
pr. md. kr. 200,- kr. 2.895,-

### GRATIS PRISLISTE

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr. \_\_\_\_\_

By \_\_\_\_\_

Datamat \_\_\_\_\_

Ønsker yderligere information på \_\_\_\_\_

- Alle priser  
incl. 22% moms

### EXPORT

alle exportsalg  
over kr. 1.000,-  
fratrækkes moms.

# SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 Frederiksberg C.  
Hovedvejen 56 - 2600 Glostrup

Tlf. 01-372281  
Tlf. 02-964344

# VIGTIGT TILBEHØR TIL ALLE, DER TA'R DERES COMMODORE 64 ALVORLIGT.



Commodore 1702:  
farvemonitor.  
Ekstrem høj oplosning,  
meget fine farver, ingen  
flimmer, skært billede og  
perfekt lyd.

MPS 801 - den grafiske printer.  
Skriver alle 64'eren grafiske  
tegn, specialetegn og højoplos-  
ningsgrafik. Store og små  
bogstaver i forskellige størrel-  
ser. Skrivehastighed: 50 tegn/  
sek.

Floppydisk 1541.  
Giver adgang til alle  
de bedste programmer  
170 kB (170.000 tegn) til  
data og programmer.  
Testdiskette medfølger.

Din Commodore giver dig en lang række muligheder, som du får mest ud af ved at bruge udstyr, der er udviklet specielt til din computer. Især for dig, der er blevet fortrolig med 64'eren og skal igang med mere komplicerede opgaver, er det vigtigt med det bedst tænkelige perifere udstyr.

- Med Commodore 1541 diskettetestation har du 170K til din rådighed, hurtig dataoverførsel og nem betjening. Men først og fremmest giver C 1541 adgang til hele det store softwareudvalg, der findes til C 64 på diskette. Faktisk et af verdens største.
- Commodore 1702 video-monitor har høj oplösninggrad og giver flotte grafiske opstillinger. Og hvis du i dag bruger familienes fjernsyn til at se TV en gang imellem.
- Med Commodore MPS 801 kan du printe grafik og skrift. Den kan også udskrive fortynede formularer som checks, regninger og meget mere. Med MPS 801 kan du også være med i Datatips. Det nye utrolige system, hvor du blot behøver at indtaste din udgangsrekke, så skriver systemet automatisk tipskuponerne ud. Og måske er du en af de heldige...

Få mere ud af din computer.  
Med tilbehør, der er skabt til den.



Commodore  
*Fordi fremtiden forlængst  
er begyndt.*

# 128 nye perspektiver

*Vi skal se nærmere på 128 som CP/M maskine. Kan den leve op til de krav der stilles i den klasse? Er det en "rigtig" CP/M eller bare en efterligning som på C-64'eren? Og er 128'eren handicappet af at skulle trækkes med to processorer, Z-80B til CP/M og 8502 til resten?*

Commodore 128 er en slagkraftig datamat med Commodores hidtil bedste BASIC, version 7.0, som boltrer sig i 128 kilo-byte RAM. Aha. Og den kan lade som om den er en Commodore 64 med version 2.0 og 64 K RAM. Javel. Men Commodore 128 er også en komplet CP/M computer, med de oceaner af software der følger med det. Og de 128 K RAM, gør det muligt at bruge den store CP/M Plus (version 3.0). Og det er faktisk det der gør 128 anderledes.

Til en pris af små 5000 kroner kan Commodore 128 nok vise sig at være noget af det billigste CP/M-Plus system på markedet. Ok, du skal også have en diskstation og en ordentlig monitor, men datamatnen er faktisk billig!

Vi har utsat 128 for de værste prøver indenfor CP/M, afprøvet Megabytes af software for at se kompatibiliteten, og fundet de fortrin og ulemper som C-128 har, hvis den udelukkende bedømmes som en ægte CP/M'er.

#### Du skal ha' disk

CP/M (Control Program/Monitor) er udviklet af Digital Research og er enerådende som operativ system indenfor 8-bits computere. På 16-bit slås Microsoft og Digital Research om hhv. MS-DOS og CPM/86, og her er Microsoft nok ved at vinde! Men til en 8-bit som

C-128 er der ikke noget valg: CP/M er sagen.

Det giver ikke nogen mening at vurdere et CP/M system uden diskstation. For CP/M er faktisk bare et mellemprogram, der lægger sig mellem softwaren og computeren. Programmet opdager ikke de forskelle der findes, computerne imellem. I hvert fald i store træk. Går vi i detaljer opdager vi at CP/M's tre hoveddele, som vi kort skal beskrive, hedder BIOS, BDOS og CCP. Basic Input-Output Systemet ligger som stødpude mellem program og datamat, og tilpasser dem til hinanden. BIOS'en er lavet specielt til C-128. Basic Disk Operativ Systemet holder rede på disketten: Hvor er filen, hvor er der plads til flere data, og skal noget overføres mellem disk og RAM-lager?

Console Command Processoren behandler dine inputs, og har 6 indbyggede instruktioner, som vi vender tilbage til. Hvis det du indtaster ikke bliver genkendt som en af de seks faste instruktioner, sender CCP'en besked til BDOS om at hente den fil, som har din kommandos navn. På Commodore 128 skal du hente din BIOS og din CCP fra disk. BDOS er indbygget, for C-128 bruger jo også et Disk Operativ System (DOS), når den skal administrere sine disk-filer i 128- og 64-mode.

De to CP/M-plus rutiner hedder hhv. "CPM+.SYS" og "CCP.COM" på den disk, som følger med en Commodore 128.

#### De særlige disk-filer

Min første direkte kommando bliver DIR, som giver en oversigt (DIRectory) over de filer som findes på disken. Alle de der ender på ".COM" kan du kalde, mens de andre bliver benyttet af programmene selv. Lad mig kort forklare. Hvis du indtaster en instruks under CP/M og din CCP ikke genkender en standardordre, vil den søge efter en fil med det samme navn på din diskette. Taster du WORD-STAR såges efter filen WORD-STAR.COM, skriver du DATE, bliver DATE.COM efterlyst.

Det som kendetegner disse programmer er at de har endelsen ".COM". Ethvert program har et navn og en endelse. Det er normalt at bruge ".DAT" til data, ".TXT" til tekster, og ".BAS", ".PAS" eller ".ASM" til BASIC, Pascal- eller assembler-programmer. Til andre datamængder kan du selv finde på noget, bare ikke ".COM". Standardkommandoerne er (foruden DIR): TYPE til udskrift af filens ASCII-karakterer på skærmen, USER til at skifte område på din disk, og DIRSYS som laver en DIR over systemfiler. Desuden fin-



Valid combinations of the elements of a CP/M 3 file specification are:

```
filename  
d:filename  
filename,sp  
d:filename,sp  
filename,password  
d:filename,password  
filename,sp,password  
d:filename,sp,password
```

If you do not include a drive specifier, CP/M 3 automatically uses the default drive.

Some CP/M 3 commands accept wildcard (a and ?) characters in the filename, marker, filename parts of the command line. A wildcard in the command line can in one command reference many matching files on the default or specified user number and drive. (See Commands).

MS/DOS 3.0 by Digital Research

1000 W



#### CU28 SOFT KEYBOARD PROGRAM 3 June 1985

Help is available on the following topics:

- done help <--
- General Usage <--
- Setting up your work file <--
- What to do with your work file <--
- Key values <--
- Selecting a key to edit <--
- Logical/Physical Colors <--
- Editing keys <--
- Assigning/Editing Strings <--
- Assigning Colors <--
- Assigning Special Functions <--
- Assigning HEX values <--
- Finishing up <--

CU28 expects only a carriage return.

Use the up and down arrow keys to scroll through the menu; type the return key to select the topic on which you want help.

R A28 17

1 CP/M er det muligt at definere hele keyboardet - som du vil have det.

#### Scanning Directory...

#### Sorting Directory...

#### Directory For Drive A: User 0

Name	Bytes	Recs	Attributes	Name	Bytes	Recs	Attributes
DATE	COM	4k	25 Dir RW	DATEC	ASH	1k	5 Dir RW
DATEC	RSX	1k	3 Dir RW	DEVICE	COM	8k	58 Dir RW
DIR	COM	15k	114 Dir RW	DIRBL	RSX	2k	42 Dir RW
DUMP	COM	1k	8 Dir RW	ED	COM	10k	73 Dir RW
ERASE	COM	4k	29 Dir RW	GENCON	COM	15k	116 Dir RW
GET	COM	7k	51 Dir RW	INITDIR	COM	32k	258 Dir RW
PATCH	COM	3k	19 Dir RW	PIP	COM	9k	68 Dir RW
PUT	COM	7k	55 Dir RW	RENAME	COM	3k	23 Dir RW
SAVE	COM	2k	14 Dir RW	SET	COM	11k	81 Dir RW
SETDEF	COM	4k	32 Dir RW	SHOW	COM	9k	66 Dir RW
SUBMIT	COM	6k	42 Dir RW	TYPE	COM	3k	24 Dir RW

Total Bytes = 157k Total Records = 1168 Files Found = 22  
Total 1K Blocks = 157 Used/Max Dir Entries For Drive A: 23/ 64

R A28 18

Følgende filer følger med din C-128. De er alle beregnet til CP/M.

# 128

## nye perspektiver

des ERASE og RENAME til filhåndtering.

Du kan gemme filer under forskellige USER-numre, og det betyder at diskene deles op i flere afsnit. For eksempel ville det være smart at have sit PASCAL-system med alle pascalprogrammerne under et USER-nummer, mens BASIC-oversætteren så ligger med sine BASIC-filer under et andet.

Er du på USER 0 (det mest almindelige), vil DIR give Pascal og alle ".PAS-filer", mens du under USER 1 vil se din BASIC-compiler og alle dine ".BAS-programmer". Smart, ikke?

### Den velkendte følelse

Som gammel CP/M-rotte, er det ikke uden en vis skepsis at jeg sætter mig hen over Commodore 128. Det ER jo en 64'er med lidt ekstra guf. Og Commodore har altid ligget langt fra Z-80 datamatene. Men C-128 forbløffer.

Indtastringen af ordet "BOOT", får C-128 til at spadsere ud på disken efter sin CP/M-Plus. Og i løbet af et øjeblik viser teksten "CP/M 3.0 on the Commodore 128" sig på skærmen.

Herfra er datamaten forandret. Der er kun mig og CP/M'en, og alle instruktioner som PRINT, SYS og LIST er helt glemt. Den velkendte følelse af CP/M ertilstede, med de gode gennemprøvede CP/M-programmer.

Jeg starter med Turbo-Pascal, Multiplan, Wordstar og dBBase II. Bare til en begyndelse. Commodore 128 loader hurtigt fra disk. Utroligt meget hurtigere end hvad jeg har set en Commodore gøre før. Der er langt til mindeme om CP/M på Commodore 64 - heldigvis. Næh, det her er absolut i CP/M-klassen.

### Begynderstøtte

For en god ordens skyld, går jeg hen over manualens fem sektioner om CP/M, og ser en fremstilling af CP/M som er både letfattelig og - ikke mindst - korrekt til mindste detalje. Forfatteren ved godt hvad

han skriver om. 47 gode sider, der varmt anbefales af din anmelder: Læs dem mens du leger dig ind i CP/M.

Ved at starte fra Adam og Eva og rykke frem derfra, siker man sig at alle er med på hvad CP/M er, hvad det kan og hvordan det skal opfattes. De fem sektioner består af en introduktion til CP/M. En masse om filer, disketter og diskdrives, noget om håndtering af consol (skærm og tastatur, red.) og printer. En god oversigt over CP/M-kommandoer samt tilpasning af C-128 til CP/M-software.

CP/M kommandoerne er andet og mere end de seks indbyggede funktioner, som jeg beskrev tidligere. På den medfølgende diskette findes al den støtte, som man kan forvente fra et ordentligt CP/M-Plus system. Og det er software, som helt klart er til hjælp for førstegang brugere af et CP/M-system. Tak for det!

De cirka 25 programmer hjælper dig med at komme igang. Bedst af alle er HELP, som kan forsynes med enhver af de mange rutiner som appendix. HELP PIP vil hjælpe dig med at bruge funktionen PIP ordentligt (et Kopiprogram med mange muligheder). Det sker ved at forklare syntaksen, vise eksempler og meget mere. Bruger du HELP alene, spørger HELP-programmet dig blot, om hvilket af de mange emner du vil hjælpes med. I flæng vil jeg gerne nævne de pro-

grammer som jeg især finder interessante:

**SUBMIT** autostarter en komplet indtastningssekvens.

**DATE** indstiller og aflæser kalender og ur, som er indbygget i C-128.

**DEVICE** viser hvor hvilke data går hen, og giver mulighed for at ændre det.

**DIR** er en forbedring til den almindelige DIR, hvor du får bedre udskrifter, og

**SHOW** giver dig alle relevante oplysninger om din diskette.

Hvad savner jeg så? Jeg kunne da godt tænke mig EB (Electronic Blackboard/tekstbehandling),

ZSID (Monitor/disassembler) eller en lille database. Men de koster pengel! Det gør de medfølgende ikke - de hører til CP/M-Plus pakken. Og det er vel computeren som du køber - ikke en software-pakke.

### Softwareudbuddet

Det er ikke vanskeligt at tilpasse C128 til forskellig software. Den primære grund, er at meget CP/M-software installeres til hver enkelt computer med et installationsprogram. Dette program gennemgår tastaturets og skærmens koder, printerstyring og andre specielle systemspecifikationer. Commodore har en fin oversigt over de nødvendige koder, i sektion 15 i betjeningsvejledningen.

Hvis det ikke er nok, kan du ornde-

finere de koder som tastaturet sender til CP/M-programmet. Undtaget fra omdefineringen, er nogle få specielle taster, som f.eks. 40/80 karaktersomskifteren.

Så masser af software virker godt på Commodore 128. Som sagt tidligere lagde jeg ud med Turbo-Pascal, Wordstar, Multiplan og dBBase II. Det er nok nogle af de mest populære CP/M-programmer, men der findes meget mere. Jeg vil i flæng nævne oversættere og kompilere til BASIC, Pascal, Fortran, Cobol, C, PL/M, APL eller Comal. Strivevis af finansprogrammer fra det populære HERAFinans til Polysofts fabelagtige komplette firmsystem. Spreadsheets som Supercalc og Multiplan, samt databaser med dBBase II, som er et af de ypperste.

Dertil lægger du tekstbehandling, især MicroPro's Wordstar, modemprogrammer, printudlægningsrutiner, beregningsværktøjer til arkitektur, kemi eller elektronik, logikemulatorer og meget, meget mere. De står alle sammen i "CP/M Software Finder", udgivet af forlaget Que for Digital Research (ISBN 0-88-022-021-X). Tro mig: Der findes masser!

### Den store sammenhæng

Det er slet ikke normalt at se alle disse hobbydatamater arbejde med CP/M. I de "gode gamle dage" (for 4-5 år siden) var det forbeholdt halvstore computere at have adgang til CP/M-software, ikke de små.

Men nu er Commodore altså ude med en 128'er der kan tilbyde CP/M. Konkurrencen i CP/M-sammenhæng er stram, og især Amstrads model 6128 kan true C-128. Men Commodore 128 har jo også indbygget en 64'er - og en 128'er! That's the point.

Mange vil have en CP/M-datamat til det seriøse computerarbejde, men kunne også godt tænke sig lidt spil og grafik (indrøm det bare). De har et godt bud i 128'eren. CP/M'en er absolut ikke achilleshælen, men en ligevægtig del, der i kvalitet ikke står tilbage for den store 7.0 BASIC eller C-64'len.

Jacob Johnsen

Software er intet problem: Du kan læse følgende diskformater.

#### Epson QX10

(512 byte sectors, double sided, 10 sectors per track)

#### IBM-8 SS (CP/M-86)

(512 byte sectors, single sided, 8 sectors per track)

#### IBM-8 DS (CP/M-86)

(512 byte sectors, double sided, 8 sectors per track)

#### IBM-9 SS (CP/M-86)

(512 byte sectors, single sided, 9 sectors per track)

#### IBM-9 DS (CP/M-86)

(512 byte sectors, double sided, 9 sectors per track)

#### KayPro II

(512 byte sectors, single sided, 10 sectors per track)

#### KayPro IV

(512 byte sectors, double sided, 10 sectors per track)

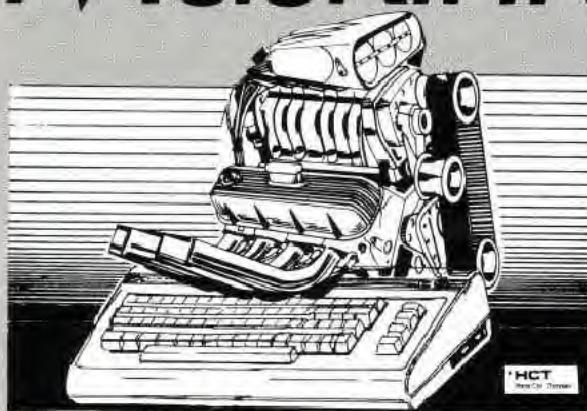
#### Osborne DD SS

(1024 byte sectors, single sided, 5 sectors per track)

#### Osborne DD DS

(1024 byte sectors, double sided, 5 sectors per track)

# Maskinkode 64



Vi vil i denne lektion, arbejde lidt videre med addition og subtraktion. Hvis du kigger i den danske brugervejledning, tillæg P, vil du bemærke, at de fleste pointere fylder 2 bytes. Dette fremkommer, fordi en byte kun kan indeholde et tal op til 255. Når 64'ersens hukommelse har 65535 bytes, må den nødvendigvis bruges 2 bytes til et tal. Det gøres på den måde, at den ene byte holder det, der kaldes den lave del (lowbyte), Den anden holder den høje del (highbyte).

Vi finder derfor start af BASIC ved at skrive:

**PRINT PEEK(43)+256\*PEEK(44).**

Det vil derfor ofte være nødvendigt at inddrage 2 bytes, når der regnes i maskinkode.

Hvis du vil finde størrelsen af et BASIC program (i bytes), skal du i "direct mode" skrive:

**PRINT (PEEK(45)+256\*PEEK(46))- (PEEK(43)+256\*PEEK(44)).**

I MC-kode ville det se sådan ud (FIG. 1):

Læg også mærke til at disse værdier er gemt i det der kaldes "adresseformat", nemlig lowbyte, highbyte. Det er et format du vil støde på mange gange under dit arbejde med maskinkode. Da vi nu arbejder i MC, kunne det måske være ret interessant at få resultatet udskrevet hexadecimalt i stedet for i det mere intetligende decimaltalsystem.

I BASIC kunne du gøre følgende (FIG. 2):

I maskinkode gør vi sådan (FIG. 3):

Ordren "LSR" skifter bittene en plads til højre, samtidigt med at bit 7 sættes til 0, og bit 0 placeres i CARRY.

Se i øvrigt "Programmers Reference Guide" side 246.

Subrutenen "hexit" svarer altså

ganske noje til FN HX(X), der anvendes i BASIC programmet. I BASIC har du blot mulighed for at kunne sammenskrive komplekse udtryk. I maskinkodeprogrammer, kan du selv beskrive hvert enkelt ting, i hele forløbet. Herved opnås også en hurtigere afvikling, da der ikke bruges tid på for tolkning af hvert eneste tegn i programlinieme.

## Hente et tal fra BASIC

For at kunne konvertere et hvilket som helst tal (0-65535) til hex, skal vi hente det direkte, uden alt for mange pokes. Vi vil f.eks. gerne kunne skrive:

SYS 828, 65535 og få tallet 65535 udskrevet hexadecimalt.

Vi kunne måske gå så vidt, at vi vil kunne skrive:

SYS 828, 12\*4096, 3\*256+5\*16, og derefter få summen af tallene udskrevet hexadecimalt. For at gøre det, må vi hente lidt hjælp i nogle af BASIC rommernes utallige rutiner. Specielt skal vi have fat i 3 af dem til dette projekt, nemlig (FIG. 4):

I FIG. 5 ser vi, at i linierne 124 til 139 skal der indskrives de to subrutiner "wrob" og "hexit".

Hvis du kun vil have mulighed for at skrive "SYS 828, 45463", skal du slette linie 106-115 og linie 104. Ydermere skal linie 103 ændres til:

## 103 LDX \$14

Hvis du ikke bruger komma som adskillelse, får du fejlen ?SYNTAX ERROR.

Hvis et af dine tal er negativt, eller større end 65535, får du fejlen ?ILLEGAL QUANTITY ERROR.

Håber at du også denne gang har lært lidt mere om maskinkode, og indtil da - god fornøjelse!

John Christiansen

FIG. 1

--828

```
LDA #2D
SEC
SBC #2B
TAX
LDA #2E
SBC #2C
JSR #8000
RTS
```

low byte af variabel start  
sættes AL1010 for subtraktion  
tænk lowbyte af BASIC start fra  
gem resultatet i XR  
vi gør det samme med high byte  
bemærk at carry ikke berøres, ved high byte  
når XR indeholder low byte og AC high byte  
kan du bruge subroutines i BASIC rommen til  
at få resultatet (højtal) 0 - 65535 skrevet ud.  
det er denne rutine der skriver linienummeret, når  
du Far Fals. "SYNTAX ERROR IN 187",  
vi returnerer.

FIG. 2

```
10 def fn hex(x1=x$7ffff,x0=x$0)+48
20 input "angiv et tal "ta
30 tx=...
40 hexchr$(Fn heltal-int(ta/16)*16)+h5.ta-int(ta/16).if ta&0 then 40
50 hexright$(0000"hs,4)
60 print "her er tallet "tx,hs
70 end
```

FIG. 3

--828

```
LDA #529
JSR #8000
LDA #2D
SEC
SBC #2B
TAX
LDA #2E
SBC #2C
JSR wrob
TXA
JSR wrob
RTS
wrob
PHA
LSR A
LSR A
LSR A
LSR A
JSR hexit
PLA
AND #30000000
JSR hexit
RTS
hexit
CMP #50A
BEQ nej
ADC #30B
ADC #30C
ADC #30D
JSR #8000
RTS
```

lægger accumulatoren med indhold i adressa #24  
det skal se pent ud, så der skrives først "5"  
low byte af variabel start  
sættes AL1010 for subtraktion  
tænk lowbyte af basic start fra  
gem resultatet i XR  
vi gør det samme med high byte  
bemærk at carry ikke berøres, ved high byte  
subroutine til at udskrive AC hexadecimalt  
hent lowbyte igen  
og skriv den  
retur til opkald  
gem AC på stacken  
i en maskinkode monitor skal du kun skrive  
"LSR". I en assembler skal du sikkert skrive  
"LSR A" for at markere for udpart  
på akkumulatoren. (Se bemærkninger nedenfor)  
skriv chr\$(1) verdi  
hent den gamle verdi igen  
isolér 4 bits (se nedenfor)  
skriv chr\$(4) verdi  
og returner

er verdien ?0 (det samme som >10)  
hvis c=0 var tallet mindre end 10  
PLUS CARRY DER JO HER ER 1  
og konverter tallet til ascii kode  
skriv tallet  
og returner til opkald.

FIG. 4

1. #80F0. denne rutine checker at tegnet i BASIC teksten, er et komma.

2. #800A. denne rutine udregner et hvilket som helst taludtryk, og placerer resultatet i FAC#1 (floating point akkumulator#10)  
prøv bare med load "5", "2"

3. #87F2. denne rutine lavet et tal i FAC#1 om til heltal i  
adresseformat og placerer resultatet i \$14 (lowbyte)  
og i \$15 (highbyte).

FIG. 5

--828

```
100 JSR #80F0 ; vac det et komma ?
101 JSR #800A ; udregn taludtryk
102 JSR #87F2 ; omset til positivt 16-bit tal
103 LDA #14 ; vi vil gennem det første tal
104 STA #F8 ; indtil vi har det andet, der
105 LDA #15 ; jo lander ca de samme addresser
106 STA #F9 ; og sa er high byte gent
107 JSR #80F0 ; er næste tegn et komma ?
108 JSR #800A ; udregn tallet
109 JSR #87F2 ; op til adresseformat
110 LDA #14 ; #apeek(1).....#14
111 STA #F8 ; og et et carry står korrekt
112 ADC #FC ; #apeek(2).....#15
113 TAX ; #15, gem tallet i XR
114 LDA #15 ; #apeek(3).....#15
115 ADC #FC ; #apeek(255).....#FC
116 PEA ; #15, gem AC på stacken
117 LDA #3B ; #3B, vi skriver først et
118 JSR #80F0 ; print chr$(1) "5" tegn
119 PLA ; #55, hent AC frem igen
120 JSR wrob ; subroutine til at udskrive AC hexadecimalt
121 TXA ; hent lowbyte igen
122 JSR wrob ; og skriv den
123 RTS ; return til opkald (her BASIC)
```

# SAY

## cheese!

Så kom den! Musen til din Commodore 64 eller 128 - der er perfekt! Det tyske firma, Nordphon Computer Electronic, har præstret hvad andre ikke var i stand til - den bedste mus og tegneprogram til de billigste penge. nCe-musen, som den hedder, er en udsøgt lille sag. Alene et blik på den vidner om kvalitet. 3,5 cm i højden, 10 cm i længden og 6,5 cm i bredden. Dynamisk design med to blå ergonomiske knapper, placeret præcis hvor man har lyst til at placere sine fingre. Dejlig at se og føle på. Musen er en optisk mus, af samme princip, som vi gennemgik i sidste nummer af "COMputer". Kuglen undermeden er polstret med gummi, så den siger ikke en lyd når du bruger den, endnu en detalje der gør denne mus til noget specielt. Når du får din nCe-mus, er den solitert emballeret i flamingo- og skumgummi, og øverst i æsken ligger dit tegneprogram, som følger med den. Normalt er selve softwaren det ømme punkt, men når du har loadet denne ind, bliver du præsenteret for et virkelig godt program.

Programmet, der iøvrigt hedder "cheese" har samme antal kommandoer som andre tegneprogrammer.

Selv cursoren er udformet som en lille blyant, og styres selvfølgelig af musen. Den er så nem at arbejde med, at du øjeblikkelig kan gå igang med at tegne indbydelseskort, julehilsener eller hvad du nu kan finde på. Når du har loadet dit program ind, har du de øverste 2/3 af skærmen fri til at tegne på. Nederst har man anbragt dine kommandofelter, der først består af: et kommandofelt til gentagelse af sidste kommando, et mønsterfelt, hvor du vælger hvilket mønster du vil benytte, og derefter et funktionskommando-felt, som relaterer til de kommandoer



der er anbragt i højre side af skærmen.

Med disse kommandoer, kan du vælge farver og strengtykkelser, tegne cirkler eller firkanter, eller fyde med farve. Du kan også forstørre et bestemt område på skærmen. Du kan "spejle" dit billede lodret, vandret eller diagonalt, hvis du har lyst til det, eller du kan dreje dit objekt 360 grader rundt om sig selv. Du kan også scrollle med skærmen, hvis du får brug for det! Kort sagt du kan det hele! I den vedlagte manual, som iøvrigt er vældig god, står der også, at du kan få printet dit kunstværk ud på en MPS 802 eller den 803 printer. Det virkede bare desværre ikke på min 802'er. Da jeg brugte Print-kommandoen, fik jeg kun en masse underlige tegn og geminger ud på papiret, plus at printeren brugte ca. 1/2 meter farvebånd. Uhængteligt et skår i glæden, men jeg er aligevel begejstret for det er i hvert tilfælde muligt at gemme dine tegninger på bånd, for senere at hente dem frem og rette i dem. Hvis du selv vil bruge musen i dine egne programmer, får du serveret hele programstyringen af musen, i manualen. Der er nemlig et komplet Basic-program, du kan bruge til denne lejlighed, så bare kom igang.

Det gode ved denne mus, er at den er præcis og rolig i styringen. Hvis du bevæger musen cirka 15 cm. hen af bordet, har du bevæget dig en skærm længde. Ikke noget med store armbewegelser her. Jeg gætter på, at denne mus går hen og bliver en vinder - især fordi der ifølge importøren er meget software på vej.

Du bliver ikke snydt med nCe-musen. Den kommer til at stå dig i kr. 895,-, og det er bestemt ikke for meget forlangt. Importør Magnafon, Ryesgade 3, 2200 N.

Lars Merland



## PÅ CYKEL-TUR I FRANKRIG

Activision, folkene bag Ghostbusters, Pitfall og mange andre, har netop lanceret et nyt sports-spil. Verdens hårdeste cykelløb til din 64'er. Spillet hedder selvfølgelig **Tour de France**.

Virkelighedens løb er meget

hårdt, og det skal sandelig siges, at Activision har gjort alt for realismen. **Tour de France** er nemlig helt sikkert et af verdens hårdeste "JOYSTICK-SLIDER-SPIL" til 64'erne. Du skal vrikke og vrude joysticket fra side til side. Når du skal æn-

dre cykelretning, trykker du fire og sætter retningen. En virkelig kraftprøve, især når det begynder at gå op af bakke. Men derudover er selve styringen af cykelrytteren udemærket.

Før cykelturen Frankrig rundt, kan

du vælge op til 6 spillere. Du kan vælge deres nationalitet (Danmark er også med), hastighed, cykler med forskellige bremsemuligheder, samt farve på dragt og cykel. På hver cykel er der i øvrigt 2 gear at vælge mellem.

Når selve spillet starter, er der ros til Activision. Et virkelt flot landskab dukker op, med store huse, træer og flotte rullende reklamer. En af dem er i øvrigt reklame for det nyeste Activision spil HACKER. Det bedste er nu de mange mennesker, som står og heper hele ruten igennem. En anden god grafikkoeffekt er skyggerne. Alle genstande i spillet har deres egne skygger. FLOT!

Lydsiden er også meget god, hver etape har sin egen melodi (16 i alt), anden lyd er der dog ikke. Spillet må siges at være lidt kedeligt i længden, og det tager virkelig lang tid at gennemføre en etape.

Et flot kvalitetsspil med god og livagtig grafik, blot for langsomt og kedeligt.

Grafik	10
Lyd	9
Action	7
Spænding	6
Pris/kvalitet	8

# COMPUTER SOFT

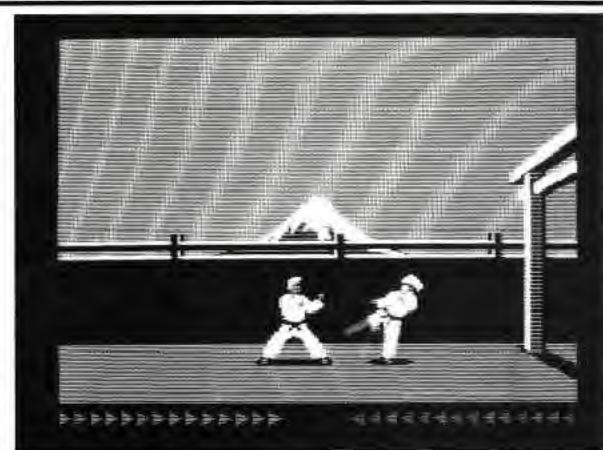
Forestil dig, at du efter mange års hård karatetræning, kommer hjem til din landsby, hvor din elskede prinsesse Mariko befinder sig.

Det syn der møder dig fylder dig med fortvivelse og bitterhed. Den stedlige krigsherre Akuma og hans karatelakager, har lagt landsbyen i ruiner, dræbt din familie, og taget DIN Mariko som fange. Det skulle han selvfølgelig aldrig ha' gjort, for nu bliver du først sur, og din mission er, som du sikkert allerede har gættet, at befri skønjomfruen fra uhyret Akuma.

De 2 første skærmbilleder viser, i bedste tegnefilmstil, hvordan skurken Akuma henviser filmens heltinde Mariko, til hendes spartanske fængselscelle. Her kaster hun sig, som tilfangetagne prinsesser bør gøre, grædende til guvet.

MEN redningen er selvfølgelig nær. Du har nemlig lige kravlet 16 km op ad de lodrette klippevægge der omgiver Akumas bjergfort. Her møder du den første forhindring, - en ubevæbnet karatelakaj, som du kun kan overvinde ved at sparke eller slå, til han seger. Selve kampsenerne foregår i et (for) langsomt tempo, som ville egne sig fortrinligt til instruktion i den ædle kampsport. De slag eller spark der rammer din modstander bliver, igen i bedste tegnefilm-stil, markeret med farverige eksplisionseffekter.

For hver karatelakal du nedlægger, kommer der som altid i den slags spil, en ny og lidt bedre til. Blandt andre farer er bl.a. Akumas terrængående Falk. Det hele ender selvfølgelig med, at du skal møde selveste den onde



krigsherre, i den afgørende dyst, om prinsesse Mariko. Ligesom landskabet i baggrunden er udført med pån 3-D-virkning, er kulisserne og de medvirkende udført i virkelig flot grafik. Spillet er i øvrigt et U.S. no. 1 hit.

Grafik	11
Lyd	6
Action	9
Spænding	9
Pris/kvalitet	10

# BOKSNING FOR ALLE PENGENE

Acitivision folkene har gjort det igen! **Barry McGuigan's World Championship Boxing** - er bare et helt fantastisk bokserspil med en utrolig masse spilvariationer. Dit mål i spillet, er at slå verdensmesteren Barry McGuigan, men før du får lov til det (og det er ellers ingen formøjelse) skal du igennem et hav af andre boksere.

Først vælger du om der skal være en eller to spillere. Hvis du vælger en spiller, skal du sammen sætte din egen bokser, hans personlighed, navn, styrke og træning op til kampen. Ved bokseopvisningen vælger du først hovedfarve (ingen raciskrimination her). Så vælger du øjenfarve, tøjfarve og hvordan din bokser skal opføre sig.

Nu skal du vælge om du vil være "NEW PRO" eller "CONTENDER". Hvis du vælger "NEW PRO", kommer du på verdensranglisten som nr. 19. Her er bokserne meget nemme at slå, så det er nok klogt at starte her. De lidt mere øvede tager selvfølgelig "CONTENDER", hvor du ryger lige ind på 10. pladsen. Men her er det også betydeligt sværere at slå de andre bokser. De bliver jo desværre også be-

dre og bedre, ligesom dine evner og styrke efterhånden forøges. Hvis du starter som nr. 19, kommer du gennem mange nemme kampe, hvilket udvikler dig betydeligt. Starter du som nr. 10, får du nogle på frakken, hvis du ikke passer på.

Nu kommer det spændende, hvor du skal vælge din modstander. Her kan du vælge mellem de to bokse-rederstørrelsen en plads over eller under dig. Men inden du skal i ringen, skal du først træne til kampen. Her vælger du tiden du vil bruge på 5 forskellige ting: Boksebold, løb, vægte, let bokserek og sparringkampe. Tiden du får til dette kan variere fra 6 til 12 uger. Nu begynder kampen endelig. Du har flere forskellige slag og stød, og blokeringer til din rådighed. Desuden bestemmer du hvor langt du vil slå (indtil armen ikke er længere). Mellem omgangene kan du se hvor meget styrke og udholdenhed, du og din modstander har tilbage. En sjov detalje, er at i starten af hver omgang har du formyde kræfter, og du kan slå utroligt hurtigt, og nemt score masser af points.

Selve måden spillet er opbygget på er fortinlig, og alt er (undtagen når du skal skrive dit navn) lavet med joystick-kontrol. Det er meget nemt at finde rundt i spillet, på trods af de mange valgmuligheder du har.

Førstehåndssindtrykket af BMWCB er ikke det bedste, men grafikken kan gå an, og lyden er bare i topklasse.

Til sidst skal det siges, at verdens-

mesteren Barry McGuigan er næsten umulig at slå. Og det kræver lang tids træning at vinde over ham. Kort sagt - et spil for enhver bokse- eller computerinteresse-ret.

Grafik	9
Lyd	10
Action	10
Spænding	9
Pris/kvalitet	10



# COMPUTER SOFT



## ULV I NYE KLÆDER

Så kom den endelig. En af topplærene på Spectrum-hitlisten - **Sabre Wulf**. Nu endelig konverteret til Commodore 64. Ikke af Ultimate selv, men af Firebird. På Spectrum-møn blev spillet en succes, og det bliver det nok også på 64'eren.

Spillet går ud på at samle 4 stykker af et ulvehoved til en amulet. Delene der skal samles, er spredt ud over hele junglen. Junglen består af 256 forskellige skærme, og det er bestemt ikke en let labyrint du skal igennem. Selvfølgelig skal du heller ikke have det alt for nemt. Så hver gang du starter spillet op, får du en ny labyrint at starte på. Ikke nok med det, men finder du et amuletstykke, lurer der som regel en indianer bag buskene. Idet du tager stykket, springer han frem og dræber dig med koldt blod. Dine sorger er dog ikke slut, hvis du overlever indianeren. Der er nemlig både skorpioner, slanger og ulækre edderkopper. Dem kan du dog dræbe uden videre med dit sværd. Andre dyr kan ikke dræbes,

men kun skubbes til med sværdet. På hver skærm møder du en lille blomst. Denne blomst springer langsomt ud, og hver gang i nye farver. Hver farve betyder forskellige ting, hvor du enten kan blive usynlig, lynhurtig eller enormt langsom. En sjov effekt opnås, hvis du går ind i en blomst. Her vil alle normale joystick-bevægelser nu foregå modsat, foruden at du bliver immun over for diverse dyr.

Grafikken i spillet er farverig og animationen er god. Lydsiden er dog noget trist i forhold til 64'eren store muligheder. Lydene må næsten være konverteret direkte fra Spectrum (no hard feelings, Clive).

Grafik	9
Lyd	7
Spænding	10
Fængslende	8
Pris/kvalitet	10

SCORE: 00250

HI-SCORE: 00500



The House

## MONTY I LØBETID

**Monty on the run** er nyeste udspil fra Gremlin Graphics og Micro Projects. Spillet er en efterfølger til Monty Mole, som var populært for knap et år siden.

Her er du muldvarpen Monty, der lige er undslippet fra fængslet "Scudmore". Du skal finde en båd, der kan bringe dig i sikkerhed. Men først skal du bare lige klare alle bæ-

nerne, som ikke alle er lige nemme.

Før du begynder spillet skal du vælge "MONTY FREEDOM KIT". Et stykke værktøj, som Monty skal bruge senere i spillet.

Du skal vælge i alt 5 forskellige stykker værktøj, ud af 21 tilgængelige. Her finder du alt, lige fra håndgranater, gasmasker, kort, ure og lignende. Du har fem liv til at klare hele spillet, hvilket be- sternt ikke er nemt.

Du starter med at stå på gaden, sandsynligvis uden for fængslet. Nu skal du undgå alt hvad der be- væger sig, og tage alle de 5 cent mønter der ligger rundt omkring. Kager er heller ikke af vejen for en pointsulzen muldvarp. Lægemidler og andre små stående gen- stande, giver dig også nogle gange points.

Godt nok ligner spillet så mange andre, men dette spil adskiller sig ved de mange skærme, og den faktor at lyden simpelthen er den

bedste der endnu er hørt på en 64'er.

Afting man særligt lægger mærke til, er ranglisten som er en top 50 liste. Listen scrollter i demomode, ganske roligt op på skærmen.

Endvidere kan du også selv be- stemme hvilke taster du ønsker at bruge, hvis du ikke har et joystick. Spillet i sin helhed, er fyldt med god grafik, spillevende sprites, og en udnyttelse af lydchippet ingen troedemuligt. Alt i alt et godt køb.

# COMPUTER SOFT

## KNOCK-OUT I FØRSTE OMGANG

Slå på tæven programmer er blevet utroligt populære på det sidste, måske så populære, at softwarehusene ikke rigtigt når at lave programmerne færdige, før de sender dem på markedet. Det vider Frank Bruno's Boxing fra ELITE i hvert tilfælde om. Spillet, bruger den kendte boksers navn, for ligesom at bevidne at der HAR noget med boksnings at gøre. Det rammer, om jeg så må sige, helt ved siden af! Legen går ud på, at du er Frank Bruno, og du skal forsvare din EM titel imod 8 udfordrere, en ad gangen. Udfordrene er nogle Cartoon-agtige lallepaller, med de mest (U)opfindsomme navne, man i sidste øjeblik, har kunne vrude ud af en ikke særlig kreativ hjerne. Hver har sin personlige boksestil, hævdes det hårdnakket i manualen. Men man skal nu spille spillet mægtig ofte, for at bemærke denne petitess-agtige forskel i deres stil. Efter din modstander har blæret sig med at hoppe lidt tumbet rundt i ringen, starter boksekampen, som enten foregår ved hjælp af 1 joystick og keyboardet, eller slet og ret to joysticks. Du og din modstander hopper lidt rundt og tjatter til hinanden, og lærer du rytmen får du hurtigt Fling Long Chop fra Japan, knock out'et. Det vil sige, at dine

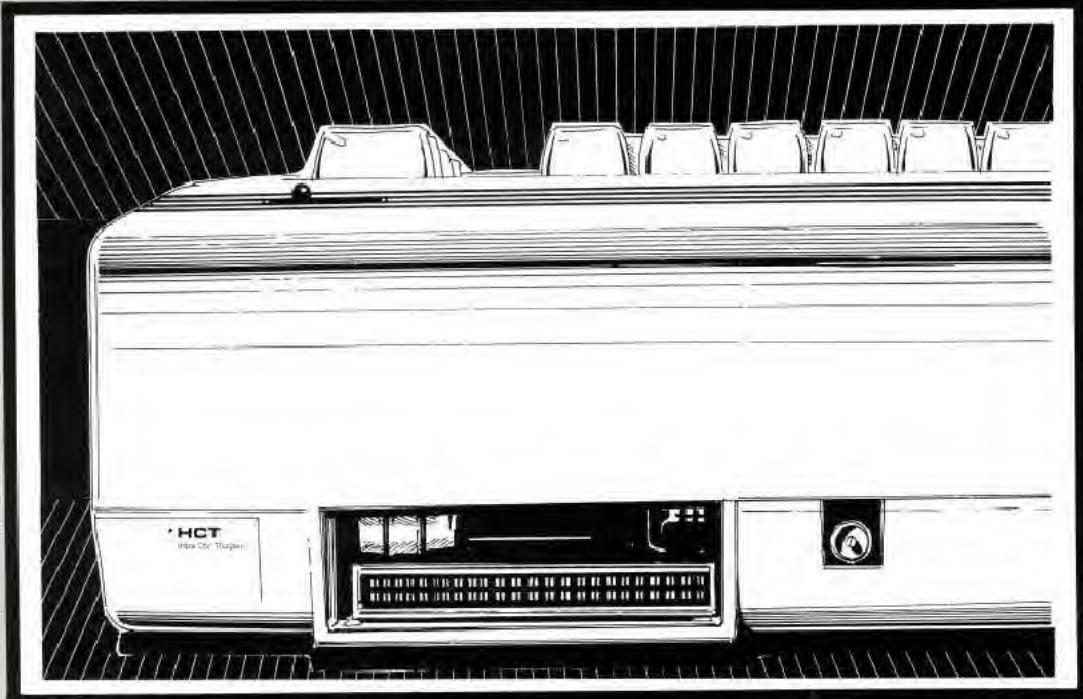
modstandere foretager to 360 graders rotationer rundt om sig selv, for endelig at lægge sig ned, og blive talt ud. Øverst på skærmen, er der et "knock out meter" som viser dig hvor meget du skal slide i joysticket endnu, før din modstander går ned. Hvis du bliver god, kan du loade nye friske spillere ind fra båndet, som i øvrigt er så grimme, at vi nødlig ville "ring" for-

loves med nogen af dem. Bokserne er fremstillet med en grafik, der får tankerne til at henledes til formningstimerne i børnehaveklassen, og selve bevægelseerne lader ligeledes meget tilbage at ønske. Spillet er faktisk ikke en gang sjovt at spille, men til gengæld leveres det i en rigtig båndkassette af hård plastik, hvis du skulle stå og mangle en sådan. Ærlig talt, Elite, på

med vantens, ellers mister i kun- der!

Lyd	6
Action	5
Grafik	8
Fængslende	03
Pris/kvalitet	5





Her i anden del af serien fortæller Martin Bolbroe alt om kommunikationen til og fra cartridge-porten. Hvordan du tilslutter EPROMS og en kort beskrivelse af seriellportens arbejdsområde.

# Din port til verden

For at fortsætte, hvor vi slap sidste gang, springer vi lige ud i det. Vi starter med cartridge-portens funktion og virkemåde. Senere i denne artikel vil vi kigge lidt nærmere på den serielle port - hvad den er, og hvad den kan. Cartridge-porten eller expansionporten, som Commodore selv ynder at kalde den, kan faktisk bruges til mange spændende ting. At den kaldes cartridge-port, siger

sig selv, for hvem har ikke prøvet at stikke en lille sort box ind i computeren, og VOILA! Pludselig er der et program i computeren. Det er dog ikke det helt store mirakel, der er sket. Et hukommelsesområde er blot fyldt med programinstruktioner lagt ned i en ROM eller EPROM. Hvorfor cartridge-porten undertiden også kaldes expansion-porten, er ikke umiddelbart indlysen-

de. I tidernes morgen har Commodores designere nok forestillet sig, diverse udvidelser skulle tilsluttes porten. Det indtryk får man i hvert fald ved gennemlæsning af "Programmers Reference Guide", hvor man hele tiden støder på betegnelsen "Future Expansion". Men op til i dag er det eneste bud, Commodore selv er kommet med, et Z80-kort. En ekstern mikroprocessor, der gør det muligt at afvik-

le programmer under det velkendte og udbredte CP/M operativsystem.

Hvor Commodore har forsømt lidt på hardware-tilbehørs siden, har dog hurtigt været andre på spring. Udstyr som EPROM-brændere, 80-tegnskort, de såkaldte "motherboards" og en mængde andre ting har i tidens løb set dagens lys.

Fig. 1.

Fig. 1. Cartridge-portens forbindelser set fra bagsiden af 64/128'eren.

22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

- -

2 Y X W U T S R P N M L K J H F E D C B A

O V E R S I D E						U N D E R S I D E					
LEDER	NAVN	FUNKTION	LEDER	NAVN	FUNKTION	LEDER	NAVN	FUNKTION	LEDER	NAVN	FUNKTION
1	GND	stel	A	GND	stel						
2	+5V	5 volt/100mA	B	ROMH	CS/CE:ROM, \$E000						
3	+5V	5 volt/100mA	C	RESET	koldstart						
4	IRQ	interrupt/BS10	D	NMI	non mask. IRQ						
5	R/W	read/write(RAM)	E	Ø2	system clock						
6	DOT	CLOCK8, 18MHz clock	F	A15	adressebit 15						
7	I/O 1	I/O 1 buffer	H	A14	adressebit 14						
8	GAME	kontrolsignal	J	A13	adressebit 13						
9	EXROM	kontrolsignal	K	A12	adressebit 12						
10	I/O 2	I/O 2 buffer	L	A11	adressebit 11						
11	ROML	CS/CE:ROM, \$8000	M	A10	adressebit 10						
12	BA	bus available	N	A9	adressebit 9						
13	DMA	se tekst	P	A8	adressebit 8						
14	D7	databit 7	R	A7	adressebit 7						
15	D6	databit 6	S	A6	adressebit 6						
16	D5	databit 5	T	A5	adressebit 5						
17	D4	databit 4	U	A4	adressebit 4						
18	D3	databit 3	U	A3	adressebit 3						
19	D2	databit 2	W	A2	adressebit 2						
20	D1	databit 1	X	A1	adressebit 1						
21	D0	databit 0	Y	A0	adressebit 0						
22	GND	stel	Z	GND	stel						

## Hvad er der i porten?

Det var lidt om cartridge-portens liv og levned, i det følgende skal vi prøve at finde ud af, hvad der gør porten specielt egnet til cartridge's og udvidelede.

Porten er fysisk ført ud som en 44-polet, hun kant-konnektor (se fig. 1).

Ligesom i brugerporten, har man placeret stel i alle fire "hjørner". Nærmere betegnet ben 1,22,A og Z. mens +5 volt er placeret på ben 2 og 3. Alle data-bits (bit 0-7) er ført ud sammen med adressebit'ene (bit 0-15).

Et cartridge er ikke andet end et print, der sørger for forbindelsen mellem en ROM eller EPROM til computeren. En ROM er en færdigprogrammeret chip, der ikke umiddelbart kan slettes eller rettes i. Bedre er EPROM's, som kan programmeres og slettes efter behov. EPROM's kan fås i forskellige størrelser og indeholder fra 2 til 64 K.

Det mest brugte i forbindelse med C 64 er dog en 4, 8 eller 16 K EPROM. EPROM'erne består af 8 data ud/indgange og 12, 13 eller 14 adresseindgange (2732, 2764, 27128).

På figur 2 ser vi et eksempel på en 2764 EPROM. Altså en EPROM med en hukommelse på 8 K eller 8192 adresser, hver bestående af 8 bit. De 8 bit i hver adresse svarer til databit'ene 0-7 på EPROM'ens ben 11-13 og 15-19.

I en slettet EPROM er alle databits sat til 1. Når den programmeres, skal der altså ved dannelsen af et dataord sættes 0'er de rigtige steder. Med de 13 adressebit A0-A12, ben 2-10 samt 21, 23, 24 og 25, er det således muligt "binært" at vælge en af de 8192 bytes. Ved aktivering af kontrollsignalet "OE" (Output Enable, aktiv lav), udlæses den valgte adressens indhold på dataudgangene. Kun såfremt "CE" (Chip Enable, aktiv høj), ligeledes er aktiveret.

Et EPROM-cartridge forbinder således EPROM'ens data og adressebits med computerens data og adressebusen. Dette kaldes også data- og adressebussen.

Computerens kontrollsignaler ROML/11 eller ROMH/B har således forbindelse til EPROM'ens "OE". Ved aktivering af ROML indlæses den byte i CPU'en, der er adresseret. ROML dækker indlæsningen af op til 8K EPROM's. Her i adresserområdet 32768 til 40959

(\$8000-\$9FFF), mens ROMH dækker 57344 til 65535 (\$E000-\$FFFF) som også er KERNALROM'ens område.

## KERNAL'en checker for EPROM cartridge

For at 64'eren kan vide, at der er et cartridge i porten, skal kontrollsignalet EXROM/9 gøres lav.

Det gøres ved at lægge den til stel. Når det er sket, vil computeren ved opstart eller reset via KERNAL'en checke, om et EPROM program er til stede. Samtidig kontrolleres, om signalet EXROM er lavt.

Hvis det er tilfældet, checkes de første bytes i EPROM'en. Indeholder de ni første bytes specifikke værdier, og de følgende bytes hop til subrutiner der initialiserer maskinen (skærm, BASIC m.v.), vil EPROM-programmet starte automatisk op. Er de ni første bytes anderledes, opfattes EPROM'en blot som almindelig memory. Programmet kan så startes med en SYS kommando.

For at få autostart på EPROM'en skal de to første bytes indeholde adressen, der skal "hoppes" til ved en RESET-koldstart. De næste to bytes skal indeholde adressen, der skal "hoppes" til ved en RESET-

varmstart. De følgende tre bytes skal indeholde ASCII-værdierne for karaktererne C B M med bit 7 sat (hex C3, C2, CD). De to sidste skal være tallene 8 og 0.

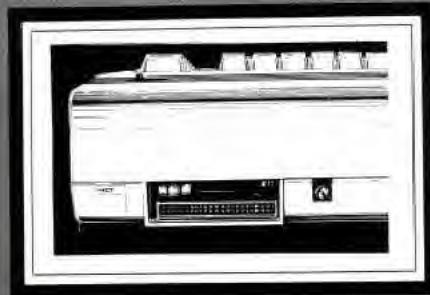
Sammenfattet kan de første 41 adresser i EPROM'en se således ud:

(Hexadecimale tal betegnes officielt med et \$-tegn foran tallet - se fig. 3).

## Sådan tilslutes et EPROM cartridge

Til sidst viser vi i figur 3A et forenklet diagram over, hvordan en 2764-EPROM kan tilsluttes cartridge-porten. Mere skal der faktisk ikke til. Vi skal bemærke, at EPROM'ens ben 20/CE og ben 22/OE kan kobles direkte sammen. Det betyder, at EPROM'en kun bliver "vægt", hver gang den skal læses af computeren. Det giver også mulighed for at aktivere CE/OE med et "høj" signal. EPROM'ens dataudgange virker nu, som om de var afbrudte. Det giver den fordel, at man på et motherboard kan indkoble præcis den EPROM, man ønsker.

# Din port til verden



## Selv konnektorens betydning

For at gøre det letterst, starter vi med kontolsignalene på "oversiden" af konnektoren.

Det første kontolsignal, vi støder på, er IRQ/4 (hardware Interrupt ReQuest). Når IRQ aktiveres, vil den begynde udførelsen af programmet, der ligger i 16-bit adressemme \$0314 og \$0315.

Næste kontolsignal er R/W/5. Her bestemmer mikroprocessoren, om den skal læse eller skrive til hukommelsen. Når processoren læser, er R/W "høj", og når den skriver, "lav". Tilsvarende vil R/W være "høj", når du peeker og lav, når du poker.

Næste signal er DOT CLOCK/6. Det er den tidsinterval-giver, der bestemmer hele timing'en i 64'eren. Clock'en har en frekvens på 8.18 MHz. Det er dog ikke 6510'erenes frekvens (1.02 MHz), men i stedet en neddeling 8 gange i VIC-chip'en (spritechippen).

Signalerne I/O 1 og I/O 2 på henholdsvis leder 7 og 10 indikerer, om bufferområderne (SDE00-SDEF0 og SDF00-SDFFF), er i brug. Det betyder:

Ved læsning eller skrivning i disse områder går I/O 1 og 2 "lav". Et eksempel:

Når der tilsluttes et cartridge, kan man via I/O 1 påvirke timeren til kun at lade EPROM'en være åben ved læsning. Det bevirker, at EPROM'en ikke optager plads i hukommelsen. Smart ikke!

Kontolsignalene GAME og EX-ROM (begge aktive lavé) kontrollerer sammen med kontrolbit 0(LORAM), og 1(HIRAM) i adresse 1, hvilken memory-mapkonfiguration 64'eren har.

Et eksempel:  
Ved forskellige kombinationer af GAME, EXROM, LORAM og HIRAM bestemmes det, om BASIC-ROM'en, karakter-ROM'en, KERNAL-ROM'en eller EPROM-cartridge'et skal være inde eller ude.

Fig.2. En 2764 EPROM

2764			
Upp	1#	#28	Ucc - ved læsning af EPROM
A12	2#	#27	PGM Forbindes ben 1,26,27
A7	3#	#26	Ucc og 28 sammen til +5V
A6	4#	#25	A8
A5	5#	#24	A9
A4	6#	#23	A11
A3	7#	#22	OE
A2	8#	#21	A10
A1	9#	#20	CE
A0	10#	#19	D7
D0	11#	#18	D6
D1	12#	#17	D5
D2	13#	#16	D4
GND	14#	#15	D3

Fig.4. Den serielle port set bagfra.

Ben nr.	NAUN	5	6	1
1	seriel service request	■	■	1
2	GND			■
3	seriel attention ind/ud	■	■	2
4	seriel clock ind/ud			■
5	seriel data ind/ud			3
6	RESET			

Ved aktivering af EXROM, reserveres der plads til et cartridge i \$8000. For fuldstændig information omkring memory-map konfigurationen, må vi henvisse læserne til "Programmers Reference Guide". Det vil føre for vidt at forklare alle kombinationerne her.

ROML/11 og ROMH/B (begge aktive lavé) har vi allerede stiftet bekendtskab med under afsnittet om cartridge'en. Så de vil heller ikke blive uddybet nærmere.

Signalet BA (Bus Available) er et indikationssignal, der indikerer (høj niveau), at 6510 processoren har fuld kontrol over data- og adresse-bussen. Signalet går lavt tre clock's (tidsintervaler), før VIC-chip'en overtager f.eks. at manipulere med skærm-data.

BA-signalet kan således "fortælle" omverdenen, hvornår der udlæses skærm-data, og hvornår ikke. Desuden så de eksterne tilslutninger ikke kommer i konflikt med computerens data- og adresse-busser.

Når VIC-chip'en overtager busserne, udsender den et signal. Det går ind i 6510-processoren på indgangen DMA (aktiv lav). Denne indgang er også ført ud på cartridge/expansion-porten på leder 13. DMA giver således en ekstern mikroprocessor mulighed for at dele hukommelsen med 6510'eren og VIC-chip'en.

RESET/C (aktiv lav) er det samme reset input, som er ført ud i brugerporten. Den giver koldstart ved forbindelse til STEL.

NMI (Non Maskable Interrupt, aktiv lav), er et kontrol signal i stil med IRQ.

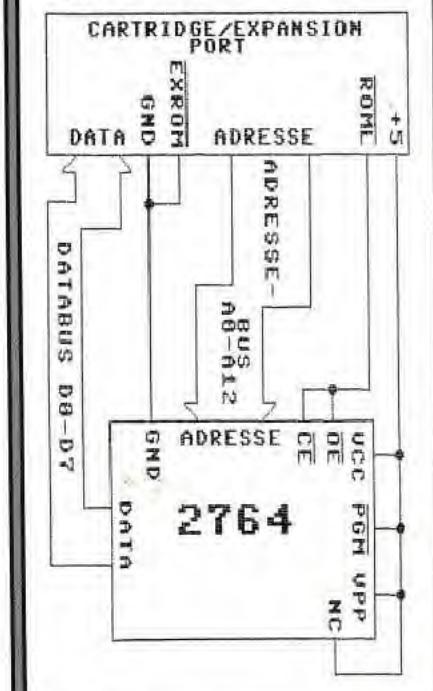
NMI's adressepar hedder (\$0318 og \$0319). RESTORE-tasten er i øvrigt forbundet direkte til NMI. Til sidst har vi 2/E, som er den ene af 6510-processorens to clocksignaler. Denne clock kan så tilføres eventuelle tilslutninger, der måtte behøve en.

Ja muligheder er der nok af. Hvad med f.eks. en RAM-disk, der kan

Fig. 3.

adr. i EPROM	adr. i hukomm.	indhold
\$0000	\$8000	\$09 koldstart adresse i prog.
\$0001	\$8001	\$80 (low byte/high byte)
\$0002	\$8002	\$23 varmstart adresse i prog.
\$0003	\$8003	\$80 (low byte/high byte)
\$0004	\$8004	\$C3 "C"
\$0005	\$8005	\$C2 "B"
\$0006	\$8006	\$CD "M"
\$0007	\$8007	\$38 "8"
\$0008	\$8008	\$30 "0"
\$0009	\$8009	\$8E STX \$0016, gemmer
\$000A	\$800A	\$16 skærmens set-up i
\$000B	\$800B	\$D0 X-registret
\$000C	\$800C	\$78 SEI, afbryd interrupt
\$000D	\$800D	\$20 JSR \$FFB4
\$000E	\$800E	\$84 initialisering,
\$000F	\$800F	\$FF I/O
\$0010	\$8010	\$20 JSR \$FFB7
\$0011	\$8011	\$87 initialisering,
\$0012	\$8012	\$FF RAM1'en(RAM test m.v.)
\$0013	\$8013	\$20 JSR \$FFB8
\$0014	\$8014	\$8A gendan I/O vektor-
\$0015	\$8015	\$FF verdiene
\$0016	\$8016	\$20 JSR \$FFB1
\$0017	\$8017	\$81 initialisering skerm-
\$0018	\$8018	\$FF editoren
\$0019	\$8019	\$58 CLI, tilslut interrupt
\$001A	\$801A	\$20 JSR \$E453
\$001B	\$801B	\$53 initialisering-
\$001C	\$801C	\$E4 vektorerne
\$001D	\$801D	\$20 JSR \$E3BF
\$001E	\$801E	\$8F initialisering
\$001F	\$801F	\$C3 basic'en
\$0020	\$8020	\$4C JMP \$804E
\$0021	\$8021	\$4E hop til adresse i
\$0022	\$8022	\$80 programmet
\$0023	\$8023	\$20 JSR \$FFB8
\$0024	\$8024	\$5B clear-
\$0025	\$8025	\$FF screen
\$0026	\$8026	\$20 JMP \$E390
\$0027	\$8027	\$80 print
\$0028	\$8028	\$E3 READY
\$0029	\$8029	\$?? her begynder det
\$1FFF	\$9FFF	egentlige EPROM-program

Fig. 3A



gemme eller hente et program hurtigere end et disk drev. Eller et interface til et hurtigere disk-drev? Mulighederne er simpelthen utrolige. Men PAS PÅ.

Omtrent alle cartridge portens tilslutninger går direkte ind i 64'eren's IC kredse. Så derfor FORSIGTIG! Ingen statisk elektricitet eller spændinger højere end +5 volt.

ten opbygget som et lille rørpost-system. Der er en afsender og en modtager samt en, der kontrollerer, at det hele går rigtigt til (over-rørpostmesteren). Tager vi f.eks. en printer, optræder den som modtager for envejsskommunikation, hvor computeren er både afsender og kontrollør.

Vi skal nu se lidt på, hvordan dataene sendes ud, (figur 4).

Seriell-porten kan trække et stort antal ydre enheder. Det eneste, der kræves er, at enhederne har forskellige adresser. Til rådighed er der adressenumrene 4 til 31. Hvis man allerede tilsluttet en printer og et disk-drev, er adresserne 4 og 8 optaget, men ellers er der frit valg. Det at kommunikere serielt, kræver meget af computeren (kontrolløren).

Skal man f.eks. sende data til en printer, starter computeren med at sende et signal på ben 3 (seriel attention). Når signalet sendes, begynder alle enheder, tilsluttet

serielparten, at afvente adressen for den enhed, computeren vil i kontakt med.

Enheder har et vist tidsrum til at bekræfte modtagelsen af adressen. Sker dette ikke inden for det fastsatte tidsrum, formoder computeren, at enheden ikke er tilsluttet, og afbryder datatransmissionen.

Modtager enheden adressen, kan datamodtagelsen gå i gang. Det sker ved, at "seriel attention" går høj, og udgangen "seriel clock" også går høj. Printeren bekræfter ved at gøre "seriel data" høj.

Nu bliver "seriel clock" lav 8 gange, svarende til en gang for hver data-bit. De repræsenteres nu som høje/lave niveau'er på "seriel data"-signalet. Når alle data er vel modtaget, printes de ud, og "seriel clock" bliver derefter lav.

"Seriel data" bliver et kort øjeblik høj før derefter at vende tilbage til udgangspositionen. Næste byte kan nu modtages. Puhall!

Det var en ordentlig mundfuld, men kompliceret er det. Alt dette klarer computeren jo selv udmærket. Har man tanker om at tilslutte et eller andet via seriell porten, skal man vide, hvilke signaler og kombinationer, der skal være til stede for at sende en data-byte ud på porten.

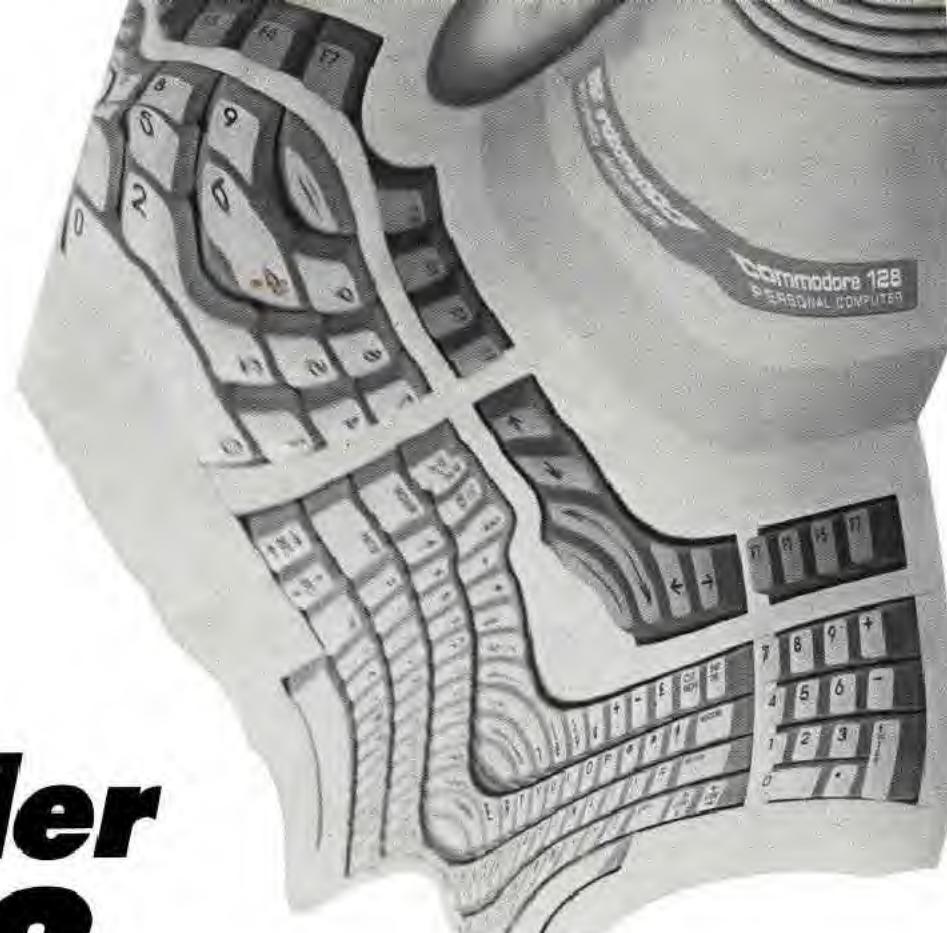
Fra BASIC sender man data ud på porten på samme måde, som hvis man skriver til en sekventiel fil. Først åbnes filen, og derefter skriver man i den. Det var en lille hurtig all-round orientering om seriell porten. Vi vil ikke umiddelbart gå nærmere i dybden med signalerne på den, da der kan skrives en god tyk bog om seriell kommunikation. Det er der jo ikke rigtig plads til her. Ønsker du at kende det helt nøjagtige tidsforløb for portens datatransførelse, kan jeg kun henvisse til "Programmers Reference Guide", hvor der i det store hele står det, man har brug for.

Martin Bolbroe

### Seriell-porten

Commodore 64 har blandt alle sine parallele porte også en seriellport. Den sørger for forbindelse af såvel 1541 disk-drevet som printerne af forskellige typer.

Forskellen mellem parallelt og serielt signal kan fortælleres helt grundlæggende: Et parallelt signal overfører 8 bit ad gangen, mens et serielt signal kun overfører en bit ad gangen. Seriell-porten på 64'eren er næs-



# Vi vrider 128 for hemmelighederne

Har du lige erhvervet dig Commodores nye 128'er, er det helt sikkert, at du allerede er løbet ind i adskillige problemer. Det vil "COMputer" prøve at råde bod på, og vil fremover komme med alle de smarteste, hurtigste, frækkeste og sjoveste rutiner til din 128'er.

At være nybagt far til en Commodore 128 er ikke altid lige nemt. Derfor vil vi starte forsigtigt fra en ende af, med en lille smart OLD Kommando. Det er nemlig muligt, selv efter en reset, eller NEW, at hente sit fortabte BASIC program tilbage. Alt

havdu skal gøre er at indtaste følgende poke i direkte mode, og vuptil. Et dit program returnerer fra de evige softwaremarkører. For at checke at det hele virker, så lav et par BASIC linier, skriv NEW og prøv så kommandoen:  
**POKEPEEK(45)+256\*PEEK**

## (46)+1,28:SYS DEC ("4F4F")

På 128'eren er der to monitorudgange. En udgang til RGB1 og en til composite farvemonitor. Hvis du har enten begge dele eller Commodores egen 1902 monitor (kommer inden jul), der jo kan klare begge modes, kan du skifte fra 40 til 80 tegn pr. linie på flere forskellige måder.

Den første metode er selvfølgelig at slukke eller resette computeren, medens du trykker på 40/80 tegns knappen. Du kan også klare det med et tryk på ESC og derefter X. Sådan springer du let og elegant fra den ene til den anden monitor (på 1902 skal der også skiftes på selve monitoren).

Den tredje metode er i et program at skrive:

## PRINTCHR\$(27)+"X"

CHR\$ værdien 27 er nemlig ensbetydende med et tryk på ESC tas-

ten, men den kan også bruges til mange andre ting.

## Smart printerrutine

Hvis du har en printer og gerne vil udliste dit program lidt anderledes, kan du helt undlade linienummereringen. Det gøres meget nemt med følgende:

### **POKE24,37.**

Du har nu fjernet linienummerene i dine BASIC programmer, og kan foretage den normale udprintringsmanøvre. Hvis du vil aktivere dine linienummerer, skal du stille tilbage til normal værdi. Det gør du med kommandoen:  
**POKE24,27.**

## RUNSTOP/RESTORE ud

Som på alle Commodore maskiner kan man "break" sig ud af et program. Især når der i 128'eren arbejdes med lyd og grafik. RUNSTOP/RESTORE tastene kan

nemlig bruges til dette formål. Desuden kan de bringe dig tilbage til BASIC, ved eventuelle "crashede" programforløb.

Denne mulighed er oplagt, hvis man vil ind og kigge i en andens program, og derfor denne rutine. Sæt RUNSTOP/RESTORE ud af funktion, med følgende lille poke:

**POKE808,PEEK(808)-3**

Normal igen med:

**POKE808,110**

Hvis du kun vil koble RESTORE tætten ud, kan du skrive:

**POKE792,51:POKE793,255**

Normal igen med:

**POKE792,64:POKE793,250**

eller **SYS52330,X,Y:PRINT"HEY"** hvor X kan indtage en værdi mellem 0 og 39, og Y kan gå fra 0 til 24. (her i 40 tegns mode).

### 80 tegns farve

Hvis du vil skifte baggrundsfarven i 80 tegns mode, kan det gøres med følgende kommando:

**POKEDEC("D600"),26:POKE-DEC("D601"),X**

hvor X kan indtage en værdi mellem 0 og 15. (De normale farveværdier). Hvis selve tekstdafarven skal skiftes, kan dette gøres meget simpelt med kommandoen:

**POKE241,X** (også tegn)

X indtager igen en værdi fra 0 til

15. Du kan selvfølgelig også bruge Commodore eller CTRL tasten sammen med nummertastene 1-9, som normalt.

### Placer cursor på skærmen

Med denne rutine kan du sætte cursoren præcis, hvor du vil. Her i 40 tegns mode:

**POKE1024+X+(40\*Y),0-255**

Hvor X indtager en værdi mellem 0 og 40, og Y fra 0 til 24. 0-255 giver AS61 i koden for den ønskede karakter.

### 64 mode tricks i 128

Commodore 128 kører med en høj clockfrekvens, nemlig med hele 2 MHz, hvor 64'eren kun kører med 1 MHz. Det kan du udnytte, hvis du hopper over i 64 mode. Her kan du nemlig anvende 128'ens 2 MHz clock, og samtidig blive i 64 mode. Det kan man i hvert fald ikke på en normal 64'er. Så mytteme om, at 128'ens 64 mode er 100% kompatibel med den gamle 64'er, er altså ikke helt rigtig. Men næsten.

Brug kommandoen i et program, og der vil virkelig komme fart over feltet.

**POKE53296,3**

Det eneste problem er blot, at du ikke kan anvende skærmen samtidigt, men hvad gør det, når det går så stærkt. Efter eventuelle udregninger, kan du koble skærmen og den almindelige clockfrekvens til igen med kommandoen:

**POKE53296,252**

### Spring til 64 mode

Når man tænder for sin 128'er, går diskettestationen igang. Hvorfor det? Jo! Den bliver nemlig checket for diskettetype, og formatet på disketten. Den tid den lille røde lampe lyser, bruges til at checke for BOOT sektor til CP/M. Det foregår på spor 1 sektor 0. Her ligger der på CP/M disketten en lille rutine, der fortæller 128'eren, at nu skal den overgå til CP/M 3.0. Hvad kan vi nu bruge det til? Jo hvis 128'eren læser på spor 1 sektor 0, burde man kunne indlægge en rutine, så den automatisk kunne springe over i 64 mode, når man tændte for den.

Denne rutine har vores ekspert på diskstationen, Jan Toft nu lavet. Du sætter en 64 formatteret diskette i drevet, og runner programmet (program 2). Det første rutinen gør, er at checke om der i forvejen ligger data, der kan skades. Hvis data forefindes, stopper programmet, og dine programmer på disketten tager ikke skade. Hvis sporet er tomt, bliver den nødvendige rutine lagt på sektoren. Og hver gang du resetter, skriver BOOT eller tænder for 128'eren, med den nylavede 64'er diskette i, vil den automatisk springe over i 64 mode.

God fornøjelse! Ivan Sølvason

```
10 REM TASTATURPIP
20 FOR X=5120 TO 5195:READQ:W=W+Q
30 POKEQ,Q:NEXTX:IFW>8932THEN BEGIN
40 BEND:SYS5120
50 DATA 169,255,141,6,212,141,24,212
60 DATA 169,9,141,5,212,120,169,26
70 DATA 141,20,3,169,20,141,21,3
80 DATA 88,96,72,165,213,201,88,240
90 DATA 34,201,76,208,12,169,103,141
100 DATA 0,212,169,17,141,1,212,208
110 DATA 20,201,1,240,240,169,103,141
120 DATA 1,212,169,33,141,0,212,169
130 DATA 17,208,2,169,0,141,4,212
140 DATA 104,76,101,250
```

READY.

### Fjern LIST

Hvis du poker følgende værdier ned i adresserne, vil det ikke være muligt at liste et program i hukommelsen. 128'eren vil kun liste linienummerne.

**POKE774,38:POKE775,160**

Normal igen:

**POKE774,81:POKE775,81**

### Tastaturbeeper

Med følgende program kan du få tastaturet til at bleep, hver gang du trykker en tast. Lyden er den samme på alle taster, undtagen når der trykkes return.

Rutinen ligger som interrupt, og kører ustandsejlig, selv efter NEW. Du kan altså bruge programmet, som tillæg til f.eks. et tekstdbehandlingsprogram, eller bare som en lille special rutine.

For at koble lyden væk er du nødt til at trykke RUNSTOP/RESTORE (program 1).

### Ram det rigtige sted

Hvis du vil printe en besked ud på skærmen et bestemt sted, uden at anvende de almindelige cursorstyringer, i "quote mode", kan du ikke bare gøre det uden videre. Men det kan du med følgende kommandoer:

**SYS49176,X,Y:PRINT"HEJ"**

```
10 REM ****
20 REM *
30 REM * C-128/C-64/1541 AUTOBOOT *
40 REM *
50 REM * TILVIRKET AF JAN TOFT *
60 REM *
70 REM * TIL COMPUTER *
80 REM *
90 REM * D. 25-10-85 *
100 REM *
110 REM ****
120 PRINT"INDSAET DISKETTE TRYK RETURN"
125 GETA$:IFA$C>CHR$(13)THEN125
130 OPEN15,8,15,"I"
140 PRINT#15,"B-A"0:1:0:GOSUB 350
170 FOR X=37071:PRINT#15,"M-W"CHR$(X)CHR$(7)CHR$(1)CHR$(0):NEXT
180 FOR X=7670143:PRINT#15,"M-W"CHR$(X)CHR$(7)CHR$(1)CHR$(0):NEXT
190 PRINT#15,"M-W"CHR$(14)CHR$(0)CHR$(2)CHR$(18)CHR$(0)
200 PRINT#15,"M-W"CHR$(4)CHR$(0)CHR$(1)CHR$(144)
210 PRINT#15,"B-F"0:1:0:GOSUB 350
220 OPEN2,8,2,"@:MODE 64,U,W"
230 PRINT#2,A$
250 CLOSE2:GOSUB350
260 FORX=0TO16:READ A:PRINT#15,"M-W"CHR$(X)CHR$(3)CHR$(1)CHR$(A):NEXT
270 PRINT#15,"M-W"CHR$(6)CHR$(0)CHR$(2)CHR$(1)CHR$(0)
280 PRINT#15,"M-W"CHR$(0)CHR$(0)CHR$(11)CHR$(144):PRINT#15,"V":GOSUB350:CLOSE 15
290 PRINT:PRINT"OK":END
300 DATA 67,86,77,0,0,0,0,0,120,169,179,133,1,76,75,226
350 INPUT#15,A,B,C,D
360 IFAC>0THENPRINTA,B,C,D:CLOSE15:END
370 RETURN
```

READY.

**Køb for op til 15.000,00  
UDEN UDBETALING!**

**2 betalingsfrie måneder om året**

**INGEN JUL**

## COMMODORE

### HARDWARE

	PR. MD.
PC-128 PÅ LAGER! ... dk's laveste dagspris	220,-
C-64 JULETILBUD	1995,-
C-1541 diskst. JULETILBUD	2695,-
C-1570 diskst. ca. pris	3595,-
C-1571 diskst. lev. januar	3995,-
MPS 801 printer	1995,-
MPS 802 printer	2995,-
DPS 1120 typehjulsprinter	4995,-
1702 FARVE monitor	2995,-
1531 datassette NU-PRIS. Kontant	345,-
SX-64 transportabel C-64	6995,-
MUS incl. tegneprogram!	825,-
C64 & 1541 samlet tilbud	4645,-
Seikosha SP-1000 VC 100 cps/NLQ særlig Commodore udgave	4895,-
	270,-

### SOFTWARE

COMAL 80 V2.01 (den nye)	875,-
Easy Script på Dansk	545,-
Winter Games (disk)	225,-
Fede spil & bøger - ring!!	

### TIJBHØR

3M disketter - hvorfor købe affalds-disketter, når enhver ved, at 3M er suverænt bedst?	
Vejl. 434,- hos R.B. 10 stk. KUN	275,-
OBS! Køb 20 3M disketter og få en gratis «Post-It» dispenser m/blok med i købet!	

ZERO/64 Centronics Interface incl.	
16 Kb printerbuffer	1095,-
Motherboard 2-slot til C-64 m. omskifter	249,-
Autofire-modul m. afbryder og diode	79,-
Copy-interface kopierer ALT software	79,-

1541 TURBO-DRIVER får din Commodore 1541 til at køre 20 gange hurtigere - sadan! Loader 220 blokke på UNDER 7,5 SEKUNDER! Forlang specialbrochure.	
Monteret	985,-
Umonteret	945,-

Vi har alt i Commodore.  
Noget du ikke ser? Vi har det - ring!  
Og vi er ALTID billigst!!

## AMSTRAD

### HARDWARE

	PR. MD.
CPC 6128/GRØN monitor. Dansk manual samt programpakke indeholdende CP/M V2.2, CP/M+, GSX, Dr. LOGO etc. medfølger gratis.	
Hos R.B. KUN	6595,-
CPC 6128/FARVE monitor med ægte 14" RGB farvemonitor. Ellers som 6128/grøn.	310,-
Hos R.B. KUN	8295,-
PCW 8256 »JOYCE« (se anmeldelsen i Alt om Data nr. 11). Komplet tekstbehandlingsanlæg med dansk tastatur, dansk tekstbehandlingsprogram, diskettestation, monitor samt skonskriftprinter.	400,-
Alt inklusive hos R.B. KUN	8995,-
	400,-

### SOFTWARE

Amsword advanced/dansk (disk)	320,-
HERA-Finans det eneste proff. finanssystem til Amstrad	2995,-
COMAL 80 (disk) (bånd)	849,-
SORCERY+ (disk)	649,-
Fighterpilot (disk)	215,-
Tasword 6128 DK/disk	269,-
	449,-

Ovenstående er kun eksempler - vi har ALT!  
Ring til os inden du betaler for meget!

### TIJBHØR

3" disketter Maxell CF2 til CPC 6128 og »Joyce«, 10 stk.	675,-
Databåndoptager til CPC 664/6128	498,-
<b>RAM-udvidelser til 664: Ring!</b>	
VORTEX 128 K-RAM til 464/664	895,-
VORTEX 5½" diskettestation, single	5395,-
dobbelt	7295,-
	270,-
	360,-



**Vi opretter en  
konto på stedet!**

# VENGHIPS...

flig

## SUPERPRINTERE!

Alle med Centronics interface til f.eks.  
Amstrad...

	PR. MD.
FIUJI PD-80 100 cps	3395,-
SEIKOSHA SP-800 80 cps/NLQ	4295,-
SEIKOSHA SP-1000 100 cps/NLQ	4895,-
STAR SG-10 120 cps/NLQ	4895,-
STAR SD-10 160 cps/NLQ	6895,-
STAR SR-10 200 cps/NLQ	9495,-
STAR POWER TYPE 18 cps/Typehjul	6395,-
	200,-
	220,-
	220,-
	220,-
	310,-
	400,-
	310,-



**Vi har BROTHER  
skrivemaskiner  
fra 1695,00!  
Stort udvalg i computer-  
og printerborde**

## ATARI 520 ST

80'ernes supercomputer - for databrugere der ikke gider have mere vrøvl! Atari 520 ST er helt uden konkurrence - 512 K-RAM, 500 Kb diskettetestation, højoplysnings monitor, grafikmus og stor softwarepakke med 7 programmer. Mulighed for udbygning med lokale netværk og meget andet - færdigt arbejde!

	PR. MD.
ATARI 520 ST	11.995,-
INTRODUKTIONSTILBUD	510,-

## DIVERSE:

COMPETITION PRO 5000 Joystick. TILBUD ...	265,-
THE ARCADE professionelt Joystick. TILBUD ...	245,-
MICROSTICK m. Microswitches. SÆRTILBUD	198,-

Vi har selvfolgerig også alt i kabler, papir, formularer  
farvebånd etc. - ring!



## MONITORS

	PR. MD.
PHILIPS el. SANYO grøn el. ambra ...	1280,-
MICROVITECH 1456 D12 Professionel 14" RGB Monitor med kabel til PC-128. Vejl. 6295,-.	200,-
Hos R.B. KUN ...	5495,-
MICROVITECH 1441 MS4 Professionel 14" High Resolution farvemonitor til f.eks. BBC. Vejl. 9795,-.	270,-
Hos R.B. KUN ...	7995,-
Drejfod til monitor	349,-
	360,-

## SEIKO RC-1000

### Wrist Terminal

Få rá datakraft om håndleddet med årets julegaveidé. Seiko RC-1000 minder dig om vigtige aftaler op til 1 år frem i tiden og husker vigtige telefonnumre og oplysninger. Der medfølger software til programmering fra din hjemmekomputer. Seiko RC-1000 er i en smart sort finish og leveres i lækker gaveæske.



	PR. MD.
INTRODUKTIONSTILBUD	2495,-
Vejl. udsalg 2995,-	200,-

### GIV AGT!!

Deryds **ET ÅRS GARANTI** på alle varer!  
Vi sender/bringer overalt fra dag-til-dag!  
Priserne er incl. 22% moms (dog ikke Atari 520 ST og »Joyce«).  
Forlang specialbrochurer eller demonstration!

Danmarks Forende Mikroekspert!

**RB DATA**

Postboks 28 - 2980 Kokkedal · (02) 24 26 58

Ma-sø kl. 8.00 til 22.00

# Adventure Hjørnet

Vi byder endnu en gang velkommen til et Adventure hjørne sprængfyldt med smarte tips til nyere eventyr.

Også denne gang er det lykkedes vores eventyrexpert Christian Martensen at grave ned, hvor beinet ligger begravet.

## Mindshadow

Activisions "Mindshadow" tager folk vidt omkring i verden. Heriblandt London, hvor du måske skulle undersøge den sovende mand lidt nøjere. Et smut ind på kroen vil heller ikke være af vejen, og husk! Aflever hatten ved skraken, og undersøg den bagefter. Ved at købe en fiskestang kan du få fat i "Debris", der flyder ude i havnen. Betal manden ved lufthavnen, og han vil give dig yderst vigtig information.

## Tracer Sanction

I "Tracer Sanction", der også nedstammer fra Activision, finder du en hule med "Stalagmites" på en af

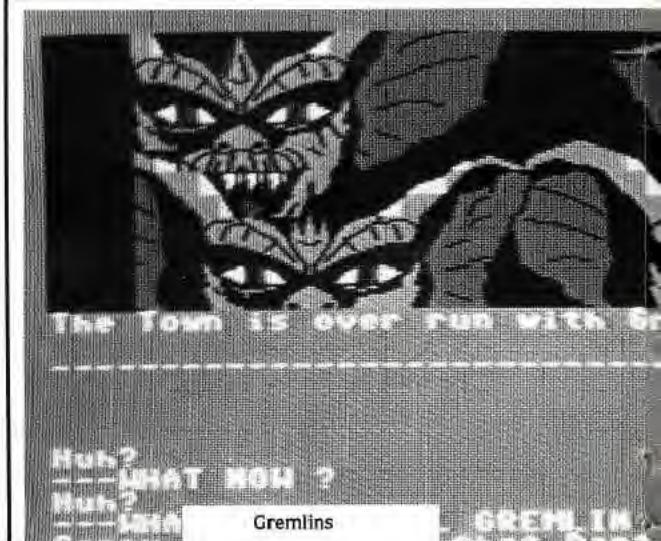
de allerførste planeter, du besøger.

Ved at skrive "Yell" i hulens indgang kan du bl.a. få fat i nogle flere penge. På en af de andre planeter er der en "Information Booth", hvor der står en masse mennesker i kø. Her skal du være lidt grov og snyde dig ind foran køen med "cut line".

## Witness

Detektiv eventyret "Witness" fra Infocom er et godt opvarmnings-eventyr, inden man starter med f.eks. "Deadline".

Sørg for at være i "Workshop", når Monica kommer tilbage. Bed but-



Gremlins

Spiderman



leren om nøglerne til huset. Få Duffy til at tage aftryk af fodsporene udenfor. Konfrontér "Stiles" med tændstiksæsken. Undersøg Monicas rum grundigt. Gem dig i "Office" omkring kl. 12.00.

## Zork II

For at smelte isen i "Icy Cave" skal du bruge dragen. Så dragen med sværdet. Gå så hen til "Icy Cave". Hvis dragen på vejen derhen er ved at miste interessen, - så slå den igen. Gå bagefter hen til "Dragon's Lair", hvor prinsessen befinder sig. Vent, indtil hun begynder at gå, følg så efter hende ind i "Cupboard".

## Perseus & Andromeda

Nu nogle tips til Channel 8 eventyrene, hvor vi kan starte med "Perseus & Andromeda". Stil dig op på "Pedestal", og sørge for at have sandalerne på. Skriv nu "Wait".

Brug også sandalerne ved frugtræet. Krvl opp på ruinerne af templet, og "Spread net". Du kan nu få fat på "Halter".

## Time Machine

I "Time Machine" blokerer du "Lever" ved hjælp af "Rock". Den ligger i rummet ved siden af, altså "Pull Lever", og så "Jam Lever". Gå nu til sidste rum.



## Arrow of Death 1 og 2

"Arrow of Death 1": Brug svampe til "Drug brew" i køkkenet. Det får værperne til at falde i sovn. I "Arrow of Death 2" skriver du "Hold ropes" på broen, så "Cut ropes". Et andet sted kan du prøve "Tum wheel" og bruge "Kite" til at komme væk. Husk, at tage hjelm på.

## Dragonworld

Lad os slutte denne gang med et Trilium eventyr. Nemlig et besøg i Dragonworlds forunderlige verden.

I minen støder du på en grædende kvinde. Trøst hende, og hun vil i taknemmelighed bl.a. give dig en løvetand. Den vil samtidig sikre dig adgang til byen længere sydpå. For at undslippe de grønne misføstre, dybere i minen bruger du "Torch". De vil nu vige for dig, for de er nemlig bange for lys. Hvis du slipper helskindet ud af minen, kommer du til en statue. Få "Hawkwind" til at løfte dig op, så du kan tage den lille porcelænsfigur. Sørg for at have hætter på ved "Assasins Castle". Ellers vil de ikke sænke broen, så I kan komme ind. Når du er ude at sejle, så prøv at dykke, "Dive". Her møder du en ikke alt for venligsindet blæksprutte. Ved at svømme ind i "Tangleweed" lokker du blæksprutten med, og den bliver så viklet ubejelpsomt ind i "Weed".

Christian Martensen

## Kære Adventurehjørne.

Jeg har problemer i "Hitchhiker's Guide to the Galaxy", som jeg håber, I kan hjælpe mig med. Hvordan får jeg fat i "Babel Fish" og "Vector Plotter"? Hvad bruger man "Improbability Generator" til?

I "The Hulk": Hvordan får jeg fat i den store diamant i rummet, hvor "Natter Energy Egg" er? Næsten ligegyldigt, hvilken vej jeg går, kommer jeg til den samme "Dome". Hvad skal jeg gøre? ZORK I: Hvordan får jeg taget guldbarren i "Echo Room". Til sidst, "Lucifer Realm" (Apple): Jeg er kommet forbi slangen, men hvad med rummet med ilden?

Med venlig hilsen

Hr. Andersen.  
Høng.

Hej Hr. Andersen.

For at få fat i "Babel Fish" skal du gøre følgende: "Cover Grate with Towel", "Cover Hole with Gown", "Put Satchel in front of Panel", og endelig, læg "Pile of Junk" på "Satchel" (Phew!). Dren nu på "Switch", der sidder på glaskuplen.

Læg godt mærke til, hvad du får at vide. Hvis du følger instruktionerne, vil du, når tiden oprinder, være i stand til at tage "Vector Plotter", "Improbability Generator" skal du først bruge ombord på rumskibet "Heart of Gold". Læs om den i "Guide".

Svarene på dine spørgsmål angående "Hulk" kan du finde i "COMputer" nr. 2. I "ZORK I" kan du uden besvær tage "Platinbarren" ved at skrive "Echo".

Jeg har aldrig hørt om "LUCIFER REALM" i Commodore 64 format, så der kan jeg desværre ikke hjælpe dig.

Christian Martensen

## Spørgsmål?

Hør du spørgsmål til et eller flere af markedets populære Adventures til 64'eren, er du velkommen til at skrive til os. Vi kan ikke garantere dig, at vi kan løse alle dine eventyrlige problemer, men vi forsøger gerne. Skriv til os på adressen:

COMputer  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Mærk Kuverten  
"Adventure hjørnet".

kan jeg lave net i "Spiderman", og i "Gremlins": Hvordan springer jeg biografen i luften?  
Med venlig hilsen  
Søren Thomsen,  
Århus.

Hej Søren.

Tak for dine rosende ord. For at lave et net i "Spiderman", behøver du nogle "Exotic Chemicals" og en formular. Formularen kan du finde i "Painting", på den allerhøjeste etage i bygningen. Dit sidste spørgsmål kan jeg desværre ikke svare på, men så kan vi jo opfordre andre eventyrløbere til at sende os svaret.

## Kære Adventure Hjørne.

Jeg er C-16 ejer, der ønsker oplysninger om "The Hulk".

Jeg har læst om dine tips til "The Hulk" i "Adventure Hjørnet", men de kunne overhovedet ikke hjælpe mig, da jeg selv havde fundet ud af det samme.

Jeg kan også oplyse, at handlingen i "The Hulk" er den samme på C16 som på C64! Jeg har fundet 13 "Gems", set "The Space is Warped", "Natter Energy Egg", og "Bio gem". Den er i live og krvler rundt i "Underground room". Jeg har også prøvet at skrive "Plug Outlet", for at stoppe gassen i "Dome" (på fodpanelet).

Jeg kan blot ikke finde en ting, der er lille nok. I skriver om "The Hulk", at man med ordenen "Bite Lip" kan forvandle Banner til Hulken. Når man er kommet fri af rebene, kan man også skrive "Hit/Hurt head". For at komme fri af rebene kan man i stedet for "Bite Lip" bruge "Tip/Lean/Rock"!

Jeg håber, at I kan hjælpe mig til at møde "Ultron" og "Ant-man".

Med venlig hilsen  
Morten Mortensen,  
Mundelstrup.

Hej Morten.

Som du skriver, kan man bruge andre ordrer for at forvandle Banner til Hulken. Hvis jeg skulle skrive alle de ord, eventyret kan forstå, vilde det jo fylde flere sider!

Løsningen på "Natter Energy Egg" kan du læse i "COMputer" nr. 2, og husk at gemme dette problem til allersidst. Du skal bruge "Wax", for at kunne stoppe "Gas Outlet" i fodpanelet. (Hvordan du får fat i "Wax", kan du også læse i "COMputer" nr. 2). Her får du et godt råd af Dr. Strange, og HUSK det! I øvrigt tak for dine oplysninger angående forskellige "Hulk" versioner.

## Kære Adventure Hjørne.

Først tusind tak for et godt blad - det manglede jeg.

Nu til mine spørgsmål: Hvordan

# Julen varer længe....



*Bjældeklang, bjældeklang - ja, se dig omkring: Vi er midt i det. Forretningerne bugner med syntetisk pynte-sne, flettede julehjerter og falske snemænd med nylon-skæg. Det er jul, hvis du ikke har lagt mærke til det. En jul komplet med Bing Crosby's "White Christmas" som supermarketsmuzak.*

*"COMputer" har været en tur rundt i Danmark, for at finde årets computerjulegave.*

Juletid er gavetid, og "COMputer" lavede en lille julespøg for at varme op til den 24. Vi var rundt for at finde julegaver, og for at gøre juleleggen endnu mere spændende, brugte vi falsk identitet. Under skjulte dæknavne, talte vi med 9 af landets toneangivende computerforretninger, og selv om vi selv-følgelig ved en senere oprindning afslørede vor journalistiske identitet, var det hele meget tæt på "skæg og blå briller".

Så hvad skal der ligge under træet i år? En ting er klar: Står det til nogle af landets førende computerforhandlere, er der masser af julekhas til 64'eren. Guf, for at sige det mildt. Vi fik dem alle til at skrive ønskesedler, der nok er en af landets mest varierede liste over,

hvor ham med nissehuen vil krybne gennem skorstenen med. Vi smugkigger lige så stille ned i sækk'en med gaver - **til dig og din Commodore...**

## The Sound of Music

"COMputer"s gavejagt startede på Amager, hos CPU2300. Bestyrelse Bjørn Bjørnkivist kunne uden betænkningstid fastslå, at "Voice Master" fra Anirog stod højest på hans egen private ønskeseddel.

- Det er den perfekte julegave til den 64-er, der vil have masser af skæg sammen med sin datamat. For under 1400 kroner vil du kunne lægge dine egne adgangskort ind i sikrings-programmerne, så computeren kun vil åbne adgang,

når den genkender helt præcis din stemme. Eller du vil kunne bruge "Voice Master" i dine egne spilprogrammer.

"COMputer" fandt ud af, at det var Voice Master, Anirog havde brugt til den lækkre syntetiske tale i de to spil "Jump Jet" og "Five-A-Side Football". I sidstnævnte spil synger 64'eren sågar, altsammen lavet med "Voice Master".

- Musikelskeren vil også kunne fløjte noget ind, så spiller "Voice Master" selv nodernes melodi. Et lækkert stykke tilbehør, komplet med mikrofon-udstyr og software, sluttede Bjørn Bjørnkivist. "Voice Master" er i øvrigt testet i "COMputer" nr. 1.

Hos Centronn i København talte "COMputer" med flere, men endte hos divisionschef F. Kaare Mortensen. Hvad kunne han finde på af sjove ting til Commodore 64?

- Et professionelt musik-keyboard, helt klart, fastslog han.

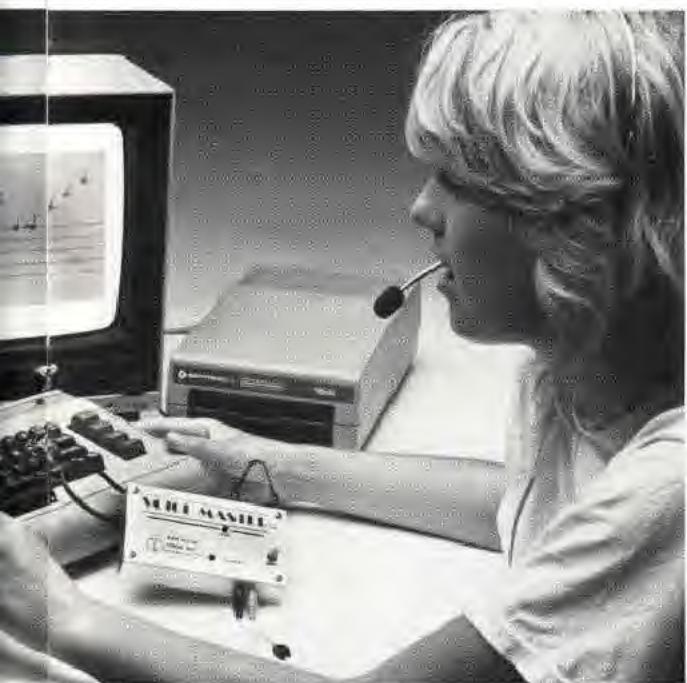
- Det er så utroligt fantastisk og lyder fuldstændigt som et rigtigt stueorgel, ingen tvivl om det. Men det ligner musik-keyboardet jo også: Det er over en meter langt og tilslutter eksternt. Et dejligt stykke tilbehør, fortsatte Centronns divisionschef.

Vizaboard, hedder mandens gaveønske, og det kan spille ligesom et klayer, dog med mange flere muligheder. Prisen er også derefter:



AM Kemi leverer bare alle tiders computerrensesæt.

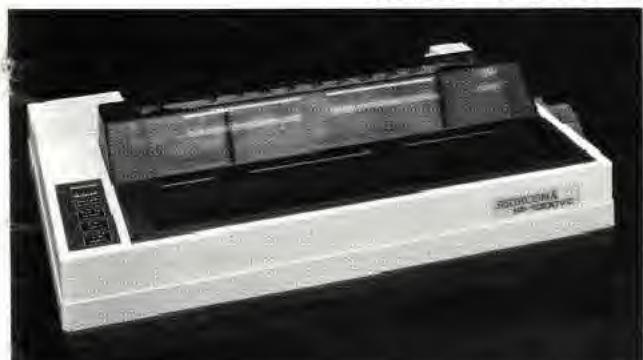




Voice Master til 1395 kr. kan svare med din egen stemme.



Årets julegave: Commodore 128.



Seiko SP1000VC, er en dyr men lækker printer til far fra mor.



Formedelst 2800 kr. Vil du bruge knap så meget på julegaven, fandt vi løsningen hos en anden stor København-forretning, FONA Computer Center i Illum. Fra pålidelig kilde havde vi fået at vide, at Illum-afdelingen var den FONA, der solgte mest computerudstyr. Her prøvede vi lykken, og fik fat i administrerende EDB-konsulent Martin Aafod. Han fortalte os om et perfekt rensesæt fra AM Kemi til 198 kr.

- Alle har brug for et rensesæt, især hvis de har en 1541. Her er det nemlig uhyre vigtigt, at diskette-drevet renses ofte, og en rensediskette er derfor nødvendig. Mange tænker ikke på, at en diskettestest faktisk kræver lige så meget rensning og pleje som en pladespiller eller en båndoptager, så derfor renses mange 1541'ere aldrig. Og det ødelægger dem, sagde Martin Aafod til "Computer". I rensesættet er en klud, rensevæske, rensediskette og diverse rensegrej. Alt i alt et komplet sæt til rengøring af samtlige dele i computersystemet, selv tæstaturen, der også kræver lidt vedligeholdelse.

For at undgå læsefejl og periodiske problemer skal en diskettestest helt klart renses. Den bør renses grundigt, helst hver måned, men i hvert fald mindst hver tredje. Det er minimum. Vest for Valby bakker fandt vi Poulsen Computer Center, City 2 i Tåstrup. "Computer" fik fat i Mr. Poulsen himself, der havde mange godteposer i sækken til den spenderende julegavekøber. Stillet over for et valg, tog Poulsen selv en kasse til disketter, nærmere betegnet en Bantex Diskette-boks. Prisen er 235 kroner, og for dem får man en rummelig plastkasse, formstøbt og med god plads til 40 disketter.

- Det er en gedigen sag, sagde Poulsen. Den er handy, uhyre praktisk og med et flot røgfærbet läg. En vældig pæn gave, komplet med skillekort, så man kan holde styr på sine disketter og opbevare dem forsvarligt.

- Modellen kommer med lås, så "plifingre" holdes ude, og den model, jeg har valgt, er stor nok til de fleste formål. Alligevel fås den både i større og mindre typer, passende til ethvert julegave-budget. Ikke en dum ide, kom det fra Poulsen, indehaver af Poulsen Computer Center.

Ikke langt fra City 2 fandt vi Bilka i Hundige, også en stor aftager af Commodore 64. Leder Michael

Krause, havde kun et oplagt juleønske, han mente alle andre 64- ejere også måtte have. Der stod nemlig en ny 128'er øverst på hans ønskeseddel.

- Jeg mener ikke, Commodore 128 er en dårlig julegave til alle dem, der har C64 i forvejen. Alt deres gamle udstyr kan jo også bruges på 128'eren, og det samme gælder software. Oveni kan en C128 følge med dig temmelig meget længere end en C64. Den har nemlig fået 80 tegn, CP/M mulighed, 128 K og en meget bedre BASIC. Jeg vil kalde Commodore 128 for årets julegave. Den vil være at finde under mange træer rundt omkring i de danske stuer, fortalte Michael Krause fra Bilka.

#### 4 i det vilde Vesten

I Jylland fandt "Computer" fire forretninger. Da vi var kommet over Lillebæltsbroen og kørt til Odder, opsgætte "Computer" CT Data, der netop har solgt computer nummer 300 fra butikken på Odder Gågade. Forretningsbestyrer Henrik Thomsen, valgte den nye nCe Mouse, der også er testet andetsteds i dette nummer af "Computer". Hvorfor?

- Jo, nCe Mouse er en af markedets bedste køb. Den er skæppeskøn og kommer komplet med styringsssoftware, svarede Henrik Thomsen.

- Mus er også fremtiden, det er sjovt, let og rart at tegne med mus. Og så er det uhyre nemt at redigere på den ikon-styrede menu.

#### Kulør på tilværelsen?

Næste levende billede hed Bertel Kjærulff, afdelingsleder hos Clemens Data Butik i Århus, også en af de store. Han havde en fiks ide til mandelgaven: Farvede disketter fra Sentinel, et amerikansk (hvor ellers?) diskettefirma, der blandt andet producerer disketter SS/DD i hele otte forskellige kulører!

- Det er slet ikke så vanvittigt, som det lyder, skyndte Bertel Kjærulff sig at sige. Ideen med de mange farvede disketter er virkelig god, fordi de hurtigt kan kendes fra hinanden. Det nemt og fikst at huske dem på farven, så identificering tager mindre tid. Og så er det jo smart at have tekstbehandling på én farve, spil på en anden, egne programmer på en tredje osv.

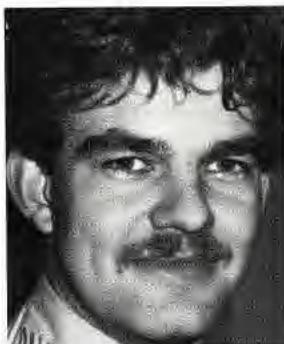
- Der er vel også lidt prestige i at have kulørte disketter, fastslag af-

# Julen varer længe..

delingslederen hos Clemens Data Butik. Sentinels form for kulor på julledagene koster 43,85 pr. diskette.

Efterhånden begyndte vi at føle os som "den lille nisse rejste", for selvom meget kunne klares over telefonen, er der langt til Nordjylland. Heroppe ligger Nordjysk EDB Center, hvor vi fik Indkøbschef Jesper Grauengård på Krogen.

- Til jul vil jeg ha' mig en Koala Pad, den er så øm. Med den trykfølsomme Koala Pad plade, kan du lave enormt avancerede billeder, gemme dem og lægge dem sammen. Det er reelt et tegneprogram, og du sidder så direkte og tegner på pladen. Det kan foruden med en specialpen, også gøres med fingeren, hvis du har lyst. Helt utroligt. Og med fuld ikonstyring, tilføjede Jesper Grauengård, 1295 kroner inkl. software. I Ålborg lå også O.K. Computer, en anden data-forretning. Her talte "COMputer" med



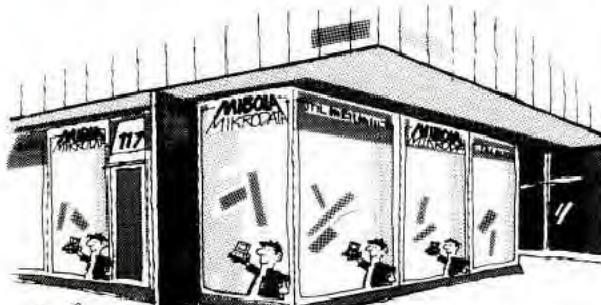
Bertel Kjærulff fra Clemens Data Butik: Farvede disketter er bare sagen!



Centronn's F. Kaare Mortensen: Musikkeyboardet Vizaboard er årets julegave.

**NORDJYSK EDB-CENTER**

Jesper Grauengård har Koala Pad på årets ønskeseddel.



Commodore 64 + 1531 Datasette **Kun 2.595,-**  
Commodore 64 + 1541 diskettetestation. **Kun 4.995,-** incl. moms

Først med sidste nyt: Commodore 128. **4.995,-** incl. moms

Datasette 1531	395,-
Diskettetestation 1541	2.995,-
Printer MPS-801	2.495,-
Printer MPS-802	3.495,-
Monitor 1701	3.395,-
	incl. moms

**MIBOLA  
MIKRODATA**

Osterbrogade 117 · 2100 Kbh. Ø  
Tlf. 01-18 33 66

forretningsbestyrer Karsten Moratz. Han ville sælge printere til jul, mange printere, og specielt en enkelt fangede vores interesse, nemlig Seikosha SP1000VC med det specielle Commodore-interface indbygget. Printeren blev, ligesom O.K. Computer, rosinen i påleseen- den, og ligger helt klart i den absolut dyreste ende af vores julegaver: 5595 kroner på bordet en almindelig december-dag.

- Men den er det værd, sagde forretningsbestyrer Karsten Moratz. De skriftypetyper, du kan fremvise med sådan en, kan gøre enhver typograf arbejdsløs. Den møjler afsted med 105 karakterer i sekundet, og kan opvise mange forskellige skrifter.

- Near Letter Quality er den næreste, og her hedder matrixen, alt-så antal prikker x gange y for hvert bogstav, hele 32×18! Det er sgu' stærkt, når man tænker på, at f.eks. MPS 801 bruger en 5×7 matrix pr. bogstav. Her er en flot julegave, lød den fra O.K. i Ålborg.

Og hermed sluttede vor nisse-tur rundt i landet så, også med et O.K. Vi kom, vi så og vi købte. For én ting skal Commodore-ejerne vide: Der er nok at vælge blandt, når ønskelisten skal skrives. Vi lod 9 af de toneangivende her i landet skrive vores. God jul!

Jacob Johnsen og  
Rasmus Kirkegård Kristiansen

## PK COMPUTER CENTER

Så kom den endelig, den ventede  
**COMMODORE - 128 !!**  
Efterårstilbud **KUN 4695,-**



HVIS DE GÅR MED IDEEN OM AT KØBE EN PC'ER  
TIL HOBBY ELLER ERHVERV, SA RING TIL OS OG  
FA RAD OG VEJLEDNING HEROM.

**FORDELAGTIG AFBETALINGSORDNING UDEN  
UDBETALING FOR OP TIL 15.000,00 KR.**

**PK.Computer Center 01 - 387262**



# opkVICKer

VIC 20 er udgået af produktion, men ikke af aktion. Der sidder nemlig stadig mange aktive rundt omkring i landet. "COMputer's" Jan Brøndum genopliver nu VIC'en med masser af smarte rutiner, pokes og tips.

## Dobbelte bogstaver

Dette lille program, gør karaktererne dobbelt så høje som normalt. (virker kun på standard VIC).

```

10 REM DOBBELTE BOGSTAVER
20 POKE 657,128
30 POKE 55,0:POKE5620
40 FORT=5120T07678STEP2
50 L=PEEK(32768+(T-5120)/2)
60 POKET,L:POKEI+1,L
70 NEXT
80 POKE 36869,253
90 POKE 36867,29
100 POKE36865,30
110 PRINTCHR$(147);
"*** DOBBELT HØJDE ***"
120 PRINTFRE(X);
"BASIC BYTES FREE":END

```

## Listfryser

Skriver man LIST, efter denne lille smarte poke, "crasher" computeren øjeblikkeligt. Der kan kun gøres en ting - sluk for VIC'en.

```

10 REM LISTFRYSER
20 POKE 775,1

```

## Slå LIST til igen

Med denne poke, bliver LIST normal igen.

```

10 REM SLAA LIST TIL IGEN
20 POKE 775,199

```

## RUNSTOP/RESTORE ved LIST

Med denne poke, vil VIC'en springe over i samme rutine som hvis du trykkede RUNSTOP/RESTORE.

```

10 REM RUNSTOP/RESTORE VED LIST
20 POKE 775,0

```

## Cursors-repeat hastighed

Disse pokes, bestemmer hastigheden på din cursors bevægelser.

```

10 REM CURSORS REPEAT HASTIGHED
20 POKE 37879,1:REM HURTIG REPEAT
30 POKE 37879,255:REM LANGSOM REPEAT

```

## Ingen ? i INPUT

Hvis du arbejder seriøst med din VIC, har du sikkert tit ærgret dig over at der evigt og altid har været et dumt spørgsmålstegn lige hvor du mindst ville have det. Det kan du nu undgå med denne lille rutine.

```

10 REM INGEN ? I INPUT
20 OPEN1,0
30 PRINT"SKRIU DIT NAVN:";
40 INPUT#1,NS:PRINT
50 PRINT"HEJ";NS
60 CLOSE1

```

# opkVICker

## RESET 20'eren

Denne to SYS kommandoer indtastes direkte, eller i et program, og resetter VIC'en uden at tænde og slukke.

```
10 REM RESET 20'EREN
20 SYS64824: REM RESETTER
30 REM DER KAN OGSAA BRUGES
SYS 64802
```

## Flyt rundt på skærmen

Med denne smarte rutine, kan du flytte rundt på skærmen, præcis som du vil.

```
10 REM FLYT RUNDT PAA SKAERLEN
20 X=36864: X1=5
30 Y=36865: Y1=5
40 GETY$: IFY$="" THEN 40
50 IFASC(Y$)=17 THEN Y1=Y1+1
60 IFASC(Y$)=29 THEN X1=X1+1
70 IFY1>38 THEN Y1=5
80 IFY1>12 THEN X1=5
90 POKE X, X1
100 POKEY, Y1
110 GOTO 40
```

## Repeat på alle taster

Denne poke sætter repeat på alle taster.

```
10 REM REPEAT PAA ALLE TASTER
20 POKE 650, 255
```

## Normal repeat

Denne poke, sætter tingene tilbage i normal tilstand, hvor kun cursor og DEL-tasten repeaterer.

```
10 REM NORMAL REPEAT
20 POKE 650, 0
```

## Multicolour cursor

Med denne poke, kan du sætte farven på din cursor. Tallene fra 1-7 giver almindelig farve, hvorimod tal mellem 7-15 giver multicolour cursor.

```
10 REM MULTICOLOUR CURSOR
20 POKE646, X: REM 1-7
NORMAL 8-15 MULTI
```

## Take it easy

Denne rutine er for dem der synes at det hele går alt for hurtigt. Hastigheden på programmer og f.eks. LIST kommandoen bliver kraftigt nedsat.

```
10 REM TAKE IT EASY
20 POKE37879, 0
```

## Slå superekspander fra

Denne SYS kommando slår din superekspander fra.

```
10 REM SLAA
SUPEREKSPANDER FRA
20 SYS648050
```

## Slå superekspander til igen

Denne SYS kommando slår den til igen.

```
10 REM SLAA
SUPEREKSPANDER TIL IGEN
20 SYS41031
```

## Indskränk din udvidelse

Med denne lille rutine, kan du med en udvidelse isat, sætte VIC'en tilbage til standard. Det bevirker at programmet "Dobbelte bogstaver" virker uden problemer.

```
10 REM INDSKRAENK
DIN UDVIDELSE
20 POKE642, 16: POKE644,
30: POKE648, 30: SYS64824
```

## RESET ved LIST

Hvis du poker disse to værdier op de rigtige steder, vil VIC'en resette ved brug af LIST kommandoen.

```
10 REM RESET VED LIST
20 POKE774, 34: POKE775, 253
```

## Sæt RUNSTOP tasten ud

Denne poke sætter RUNSTOP ud af funktion.

```
10 REM RUNSTOP UD AF FUNKTION
20 POKE788, 194
```

## Slår RUNSTOP til igen

Her kan du aktivere RUNSTOP tasten igen.

```
10 REM SAETTER RUNSTOP
I FUNKTION IGEN
20 POKE788, 191
```

## Sæt RESTORE ud

Her er det RESTORE tasten der bliver taget ud af brug. (kan kombineres med RUNSTOP ud).

```
10 REM SAETTER RESTORE UD
20 POKE37150, 3
```

## Slå RESTORE tiligen

Poke værdien i adressen, og din RESTORE tast virker igen.

```
10 REM SAETTER
RESTORE NORMAL IGEN
20 POKE37150, 130
```



Et eksempel på de filtskiver, som diskettestationen renses med. Først dryppes filten med rensevæske.

# Computer kosmetik

*Min computer står altid fremme. For jeg bruger den hver dag i flere timer. Men det tager hårdt på den. Skærmen samler støv, tastaturet bliver beskidt og jeg har haft flere og flere fejl på min disk. Så må det vist være*

*på tide med en julerengøring. "COMputers" Jacob Johnsen har gennemgået nogle af de nyeste renseprodukter, og beskriver hvordan de bruges og anvendes.*

# Computer-kosmetik



Med AM's klud kommer man godt ind i tastaturets kroge.

## Den sårbare diskette

Det siger sig selv at en diskette, hvor plastikskiven drejer med 300 omdrejninger pr. minut, må afsætte støj på tonehoveder og trykflader. På enkeltsidede diskettetestationer trykker en filtpude skiven ned mod et tonehoved, mens man i den dobbeltsidede station trykker de to siders tonehoveder mod hinanden, med disketten imellem sig.

Tager vi midten af diskettens magnetflade, passerer det magnetiske materiale tonehovedet med en fart af 23 cm pr. sekund. Det er 5 gange hurtigere end båndet i et kassettebånd, og det slider på selv gode disketter. Og som kassettebåndoptageren, skal diskstasjonen renses fra tid til anden.

Til rensning af et diskettedrev benytter man en diskette, hvor den magnetiske skiver er erstattet af en filtpude. Den dryppes med en

rensevæske, hvorefter disken køres rundt i drevet i et halvt minut. Problemet med metoden, er at kun tonehovedet renses. Al anden mekanik er ikke til at komme til for de ukyndige, for alle diskdrev er lukket godt til.

Der findes flere mærker i rensedisketter, og vi vil især rose AM Kemi og 3M for en høj kvalitet. AM Kemi leverer deres diskette i en fiks mappe, hvor der også er rensevæske, støveklud og antistatisk middel til skærmen. Der er også nogle rensekluide til tastaturet. De enkelte fabrikanter er ikke helt enige om hvor ofte du bør rense din diskettetestation, men vi vil anbefale at du venter til der opstår flere fejl end sædvanligt. Så finder du din rensediskette frem.

## Konsolpleje

En antistatisk behandling af din computerskærm er - som på alle TV - en god ide. Det giver mindre støvopsamling på billedfladen, og kan også give et bedre miljø omkring "legepladsen".

Der findes masser af gode antistatiske produkter til billedskærme. AM Kemi har en væske der er speciel til dataskærme, men den synes ikke anderledes end de kendte produkter.

Til gengæld er AM Kemi ene om rensekluide til tastaturer. Det drejer sig om en type vådservietter,

der er pakket som de klude man finder i fly. Men i stedet for parfume er servietten vædet i et middel, der har en kraftig lugt af fortønder. På trods af den stærke duft, har de små servietter ikke angrebet nogle af de mange tastaturer, som vi har prøvet. (De blev til gengæld rene!) Servietterne er meget gode og effektive, og de har nemt ved at komme ned mellem de tætsiddende taster på en Commodore.

## Hvad skal man gøre?

Jeg vil konkludere, at det må være enhver datamattejers pligt at bruge 5 minutter på rengøringen en gang imellem. Ellers vil datamatten forfalde, og vil gøre det kedeligt at arbejde med sin hobby.

De nye pakker fra AM Kemi med lidt af hvert - til disk, til skærm og tastatur er yderst vellykkede. Når det antistatiske middel til skærmen er brugt op, kan man bruge et vilkårligt mærke. Det kan man derimod ikke med tastatur-servietterne, som både er effektive og praktiske.

Rensedisketter fås i mange størrelser (3 1/2, 5 1/4 og 8 tommer) og mange kvaliteter. Da man ikke slider hårdt på den, kan det godt anbefales at købe en ordentlig model. Se efter filtskivens kvalitet og samlingerne

Jacob Johnsen



**MEGA**  
konkurrence

# FANG MUSEN

"COMputer" udskriver i samarbejde med computergrossisten Magnafon og US Gold, et af verdens førende software-firmaer, en ny mega-konkurrence. Emnet er af den kreative slags. Du skal nemlig designe dit helt eget "Drømmespil". Programmering er unødvendig, vi hverken kan eller vil modtage programmer af nogen art. Det er kun

dine kreative evner, det kommer an på, ikke programmeringskunsten. Så sæt dig ned og smæk tænkehatten på. Og send os så et brev om dit "Drømmespil". Vinderens "drømmespil", bliver via "COMputer" oversat til engelsk og sendt til bedømmelse hos US Gold, så hvem ved...

## En mus og 25 superspil

"COMputer" har fra Magnafon en lækker optisk mus som årets hovedpræmie til det bedste spil-forslag. Herudover vinder de næste 25 et rigtigt lækker boksespil fra US Gold. Og det er bare splinter-nyt. Så nyt at vi endnu ikke på "COMputer" har modtaget et eksemplar. US Gold lover dog at læserne i hvert fald ikke bliver skuffede. I øvrigt er spillet til Commodore 64. Spil kender du, men hvad er en rigtig optisk mus så for noget?

Nej, det er ikke et nyt stykke legetøj, der kan gøre din kat ustyrlig glad på en våd regnvejrsdag. Og heller intet laddent lille dyr, der går til den med ostechipsené. En mus er i denne sammenhæng derimod noget, man bruger til at "snakke" med sin Commodore 64, når der for eksempel skal tegnes grafik. Som i Amiga'en, bruges musen også til stort set alt andet arbejde, også seriøse opgaver. Vi har tidligere haft mus på redaktionen, og det er faktisk den nyeste af disse, vi fra Magnafon får utsat

som hovedpræmie i **Drømmespils-konkurrencen**. Denne "nCe Mouse" til en pris af 895,- er testet andetsteds her i "COMputer", og leveres komplet med færdigt software.

### Konkurrencereglerne

"COMputers" **Drømmespils-konkurrence** er åben for alle læsere af bladet. Der er ingen aldersgrænse og yderligere krav. Konkurrencens formål er at "opfinde" et helt nyt superlækkert spil, som ikke findes endnu. Der lægges ved bedømmelsen af vinderspillene vægt på: Originalitet, spillets ide, grafik, stemning og kompleksitet. Husk især, at det er vigtigt, dit **"Drømmespil"** er en ny og interessant ide. Og så skal dommerkomiteen også have yderst detaljerede beskrivelser af samtlige handlingsforløb i spillet, ligefra det første tilbillede til "game over". Du kan lægge så meget ind, du vil (kun fantasien sætter grænserne), men det er vigtigt, der laves meget detaljerede beskrivelser af det hele. Spillet skal kunne laves af en professionel programør på en Com-

modore 64, hvis det gik så vidt. Altså ikke noget med at foreslå 2000 forskellige farver i dit **"Drømmespil"**, eller f.eks. en super højopløsningsgrafik a la Amiga. Hardware specificationerne skal stemme. Derimod må du godt foreslå en hel masse andet lækkert, også selv om du måske ikke selv er den mest velberejste ud i programmeringens kunst. Der skal nemlig ikke programmeres så meget som een eneste lille programstump, det er **kun** din fantasi, det kommer an på. Intet andet.

### US Gold er med

Sammen med de indsendte forslag, vil vi gerne se en flot skærm-skitse eller tegning af dit **"Drømmespils"** skærbillede, hvis det er muligt. Det giver også ekstra points, hvis du for eksempel teg-

ner kort eller et nærbillede af nogle af de figurer, du gerne så i spillet. Brug fantasien og lav det flot og farverigt. Husk dog stadig, at der skal skrives en hel del forklarende tekst, om liget netop din ide med det hele. Det allerbedste og mest originale **"Drømmespil"** vil blive sendt til bedømmelse hos US GOLD, som så vil komme med en udtalelse. PR Chef Louise Jones fra det berømte firma, er meget interesseret i at se danske forslag til nye superspil på 64'eren, men om de vil lave en "Danish Gold" afdeling er straks mere tvivlsomt. Men hvem ved - kommer du med et knippegodt oplæg, kan det være de sætter en af de professionelle programører i USA på sagen (efter selvfølgelig først at have skrevet en fed afsættelseskontrakt med dig. Procenterne ruller). Ind-

sendte spil skal være redaktionen i hænde allersenest den 16. december kl. 11.30. "COMputer" vil meget gerne have et billede af dig, ligesom du nok bør skrive en smule om dig selv i følgebrevet. Så gør det nu rigtigt godt! Brug fantasien! Kom med et oplæg! Det skal være en original ide, der er værdig til Magnafon eller US Gold. Skal du vinde et lækkert bokserspil? Eller måske en professionel optisk mus? - Opfind et tæskelækkert game!

Rasmus Kirkegård Kristiansen

**Indsendte forslag skal være os i hænde senest mandag den 16. december 1985. Send detaljerede om-taler, skærmlayout og brev til:**  
**"COMputer"**  
**St. Kongensgade 72**  
**1264 København K**  
**Mærk kuverten**  
**"Drømmespils-konkurrencen".**

## Har du programmer nok?

Ikke! Så skynd dig at købe det nyeste nummer af **SOFT Special**. Kæmpe rapport fra London, hvor vores udsendte medarbejder rapporterer om de spil, som kommer til at ligge under juletræet. Vi har 4 sider med software-nyt, samt massevis af letlæste fejlfrie, og superlækkre programmer til de fleste populære hjemmedatamater.

**Køb SOFT Special i kiosken nu -**

**Du bliver ikke snydt!**

**Pris  
kun kr. 27,85.**



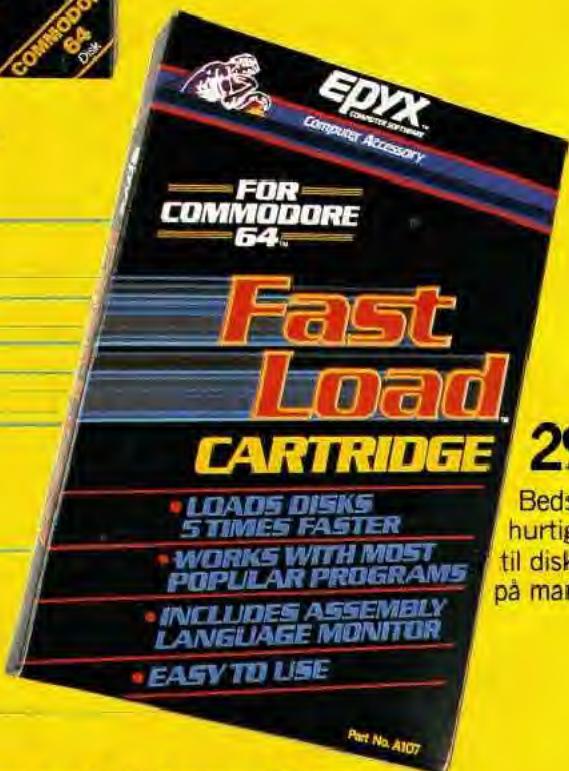
**EPYX**  
COMPUTER SOFTWARE



KOMMER  
TIL NOVEMBER



Danske instruktioner



**298.-**

Bedste  
hurtig loader  
til disk  
på marked

Alt EPYX software kommer også til Amstrad/Spectrum

Importør:

TLF. (01) 24 12 33

QUICKSOFT

# COMPUTER COMPUTER COMPUTER

## News



### RIGHT RGBI-MONITOR TIL 128

Har du lige købt en 128'er, og nydt dine 80 tegn? - Ikke! Det er forståeligt, idet det næsten er umuligt at skaffe en rigtig RGBI monitor til formålet. Det har Magnafon nu rådet bod på, meden en meget lækker monitor. Monitoren kan direkte tilsluttes i 128'erens RGBI udgang, og kan desuden fås med en smart vippefod, så du kan indstille din arbejdsvinkel. Monitoren er billig, for den koster ikke mere end omkring 4.000 kr. Med vippefod skal der lægges cirka 250 kr. oveni. Problemet med 80 tegn er løst, men man kan ikke køre i 64

og 128 mode i 40 tegn. Herskaldu stadig anvende dit fjernsyn, eller farvemonitor, som kan være tilsluttet samtidigt.

Commodores eget bud på en 128 monitor, er selvfølgelig deres 1902 monitor, der via en omskifter kan køre både 40 og 80 tegn. Tidspunktet hvor den er i handelen, er endnu ikke helt fastlagt, men hos Commodore oplyses det, at den skulle være at finde i julehandelen.

CUB monitor import: Magnafon, Rygesade 3, 2200 København N. tlf. (01) 39 20 39.



### VERDENS HURTIGSTE EPROM-BRÆNDER

Verdens hurtigste EPROM brænder var tidligere DELA EPROMMER, der var omtalt i "COMputer" nr. 1. Nu er førsteladsen overtaget af et andet vesttysk firma - Jann Datentechnik i Berlin. Eprombrænderen klarer en 4 K Eprom fra 2,5 til 4 sekunder!

Det er simpelt hen fantastisk - ny verdensrekord! Vi har endnu ikke haft mulighed for at teste stabiliteten på brænderen, men firmaet plejer at levere kvalitet.

Med brænderen, leveres software til brænding af følgende EPROMS: 2508 - 2516 - 2532 - 2564 - 2716 - 2758 - 2732 - 2764 - 27128 - 27256 - 27916 - 57256 - 87c64 - 5133 - 5143. Foruden til en hel del andre med og uden autostart. I softwaren får du også mulighed for at lægge BASIC programmer på EPROM, og det er også en nyhed!

Prisen på QUICKBYTE, som brænderen hedder, ligger i Tyskland på 298 DM. Nogen dansk importør kendes foreløbig ikke.

Yderligere oplysninger: Jann Datentechnik, Glimmervæg 22, 1000 Berlin. tlf. 009-49-30-731184.

### KREDITKORT NU OGSÅ TIL 64'EREN

Det har nu i lang tid været kendt, at nye perspektiver har åbnet sig indenfor data på kreditkort. Det japanske firma Reis-ware er nu også hoppet på Commodore ræset, og kan nu præsentere et væld af programmer på kreditkort til 64'eren. Hvordan et Softcard er opbygget, kan du læse i vores systerblad "Alt om Data" nr. 11/85. Men "KORT" sagt, virker systemet på den måde, at et fast programmet kreditkort stoppes ned i et interface, som er sat i 64'eren's cartrigdeport. Ideen med projektet, er at du skal kunne opbevare data, på kort så små, at du kan have databasen i tegnedrenge.

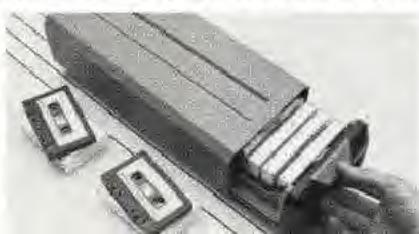
Samtidig er det næsten umuligt at ødelegge data på et Softcard. En anden god ting ved disse kort, er den store mængde information, du kan have på et Softcard. I øjeblikket kan der fås størrelser fra 16 til 128 K RAM. Det tales dog alerede om kreditkort med hukommelser helt op på 1 MB! Prisen på disse nye vidunderkort er endnu umulig at forudsige, men den danske softwareimportør, Quicksoft fortæller, at prisen skal ligge klar en gang i næste måned.

Import: Quicksoft, Bakkegård's Allé 9-11, 1864 København V. tlf. (01) 24 12 33.

### NYE SMARTE DATABOKSE

Nogle nye smarte bokse til opbevaring af datalagringsmidler, kan nu fås hos den tidligere importør af musikudstyr, Steen Hauerbach. Boksene, der fås til både kassettebånd, disketter, compact discs og videobånd, er lavet af solid plast, og anvender et skuffesystem. Du

kan få kasserne grå med sort front, og til disketteopbevaring, kan du vælge følgende typer: 3.00", 3.25", 3.50" og 5.25". Ydermere kan du montere kasserne oven på hinanden, så rodet bliver formindsket. Ud over at kasserne er gode til beskyttelse af lagrede



programmer, eller musikstykker, kan der også fås en special lås, så uvedkommende ikke kan få adgang til dine programmer. Alt i alt en fomuig investering, hvis du vil bevare dine data, og den hjemlige indretning. I kassetteboksen kan der være 16 bånd, og til en pris af 65 kr. må det siges at være en fornuftig investering. På diskettesiden, kan du i 3.5" disketter have fra 40 til 150 stk. Til 5.25" format, kan du have op til 56 disketter. Disketteboksene koster 125 kr.

Import: Steen Hauerbach A/S, tlf. (01) 61 10 11.

# COM POST



## Sådan i Simons Basic

Først vil jeg gerne fortælle, at det er et godt blad i laver. Det siger Spar To (for at bruge et afjeres egne udtryk) til de fleste andre computertidsskrifter. Det er overskueligt, vedkommende og skrevet i normalt hverdagsdansk.

Men jeg har også ris, nemlig til artiklen i nr. 2 om Simons Basic, hvor jeg er faldet over et par fejl:

- 1) Punktet 320,200 er nederst på højre hjørne ikke venstre.
- 2) 3. og 4. parameter i CIRCLE-kommandoen angiver diameter, ikke radien.
- 3) Du har skrevet at den sidste parameter i HIRES-mode ikke bruges til noget, og derfor blot sættes til 1 - det er jo ikke rigtigt.

Venlig hilsen  
Erling Petersen, Gørløse

Kære Erling.

Tak for rosen, men sandelig også tak for din ris. Vores bestræbelser går i retningen af at lave et fejlfrit blad, og det er godt når grundige læsere, påpeger de fejl der slipper igennem vores korrektur-læsninger. Lad mig tage dine punkter et af gangen:

- 1) Du har fuldstændig ret.
- 2) Du har ret igen - sandelig.
- 3) Her misforstår du mig. Det jeg mener (men det fremgår ikke klart - så du har ret på en måde), er at jeg i artiklen ikke vil komme ind på brugen af sidste parameter når der arbejdes i HIRES-MODE. Artiklen er tænkt som en grunlæggende indføring, og derfor har jeg valgt at udelade en del punkter - man må jo tænke på overskueligheden. Men du har ret - sidste parameter kan da bruges i HIRES, nemlig til:

0 en pixel slettes.

1 en pixel tændes.

2 en pixel inverteres.

Og jeg vil naturligvis ikke tøve et sekund med at bringe det programseksempel du har vedlagt, der viser fordelene ved at bruge de forskellige værdier for sidste parameter i HIRES.

## 300 eller 1200 baud

Jeg skrivel til jer i håb om at få svar på nogle spørgsmål.

Jeg vil gerne vide noget mere om grafikken på min 64'er. Desuden vil jeg gerne have tekst til at komme ind fra højre side af skærmen, og forsvinde inden i venstre side. Desuden vil jeg gerne vide noget om modems. Hvilke hovedtyper findes der egentlig, og kan man ændre et modem fra 300 baud til f.eks. 1300 baud.

Til sidst lidt ros-bladet er 10 gange bedre end "Alt om Data", da det startede.

Hilsen  
Jens Persson, Herlev

Hej Jens.

Daj jeg havde fået min 64'er, ville jeg også gerne vide noget mere om grafikken på den. Jeg købte bogen "Programmers Reference Guide", en mursten på mange hundrede sider. Her fandt jeg ud af, at der ikke var grafik-muligheder på 64'eren, med mindre man selv laver kommandoerne, og det er et job for de absolutte eksperter. Heldigvis findes der forskellige indstiksmoduler der udvider din 64'er med grafik-kommandoer. Et af de bedste (efter min mening) er nok Simons Basic. Dette modul er beskrevet indgående i "COMputer" nr. 2, hvor det netop er grafikken der er taget fat på. I Simons Basic er der i øvrigt også en kommando til at flytte teksten fra højre mod venstre, og omvendt som du efterlyser.

Vedrørende modems, kan man groft opdele dem i to typer: De akustiske og de elektroniske. De akustiske modems bruges sammen med en almindelig telefon. Du ringer op normalt, og når modtageren er klar, anbringer du telefon-røret i modemetts gummi-manchetter. Det elektroniske modem tilsluttes computeren med et kabel, og et andet kabel sættes direkte i

telefon-stikket. Modemet kan ofte beordres til selv at ringe op, og giver mulighed for "auto answer", altså at modemet selv svarer når den ringes.

Vedrørende baud-rates: I Danmark kører man kun med 300 eller 1200 baud, og 300 er langt det mest anvendte. Det er nødvendigt at både afsender og modtager sender med samme baud-rate, for at kunne forstå hinanden, og man har altså valgt 300, sikkert da denne lave overføringshastighed giver størst mulig sikkerhed.

## Send C16 programmer

Jeg har købt "COMputer" nr. 1. Jeg har en C16 og i bladet har I et program til denne computer, nemlig programmet Bally. Jeg har skrevet programmet ind, men får en fejl i linie 90. Hele programmet (også linie 90) ser ud til at være rigtigt indtastet, så jeg håber I kan hjælpe mig. Desuden ville jeg håbe I kunne sætte nogle flere C16 programmer i bladet.

Med venlig hilsen  
Ole Mortensen, Brønderslev

Hej Ole.

På hele redaktionens vegne, vil jeg sige undskyld til dig. Vi har nemlig glemt at skrive, at programmet BALLY kræver en hukommelses-udvidelse på din C16. Uden den kan programmet ikke køre.

Vi ville også ønske at vi kunne bringe mange flere programmer til C16, men det kræver at der er nogen der sender sådanne programmer ind. Jeg vil derfor her benytte lejligheden til at opfordre alle C16 ejere der har spændende programmer til at sende dem ind.

HEGBESTÅENDE PROGRAM TTL COM 24 + SIMONS BASIC ER ET BEVIS PÅ HVORDAN MEN VED HJÆLP AF DENNEVEN PROGRAMMEN KAN LÆRE ET KORT PROGRAM, DER KAN MEGET, DITTE KAN MPH UDELUKKENDE TAKKE SIMONS BASIC FOR. PROGRAMMET HAR 4 VARIANTER:

1. DEN HVARENDE
2. ALLE 4 REC-KOMMANDER UDSKIFTES MED "LINE"
3. ALLE 4 2-TRILLER
4. ALLE 4 LINE-KOMMANDER UDSKIFTES TIL EN "REC"

PROGRAMMET KAN I ØVRIGT LÆVES TIL MONITOR SHOW VED AT ANDRE "END" TIL RUN I LINIE 7.

```
5 MPH=8 DOSUB10 MPH=20 DOSUB10 MPH=10 DOSUB10 DOSUB240 PRUSE1
7 BLOOK1,30,320,190,2 BLOOK1,20,320,190,2 END
10 POKEM3280,0 HIRES1,B TEXT1,1,"INTRO",1,2,8 FORM=170(2STEP4
20 FOREM170(2STEP4,2,REC160,70 MPH,F,150 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
30 RETURN
40 FORM=170(2STEP4,2,REC160,70 MPH,F,150 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
50 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
60 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
70 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
80 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
90 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
100 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
110 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
120 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
130 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
140 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
150 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
160 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
170 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
180 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
190 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
200 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
210 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
220 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
230 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
240 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
250 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
260 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
270 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
280 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
290 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
300 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
310 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
320 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
330 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
340 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
350 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
360 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
370 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
380 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
390 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
400 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
410 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
420 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
430 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
440 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
450 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
460 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
470 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
480 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
490 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
500 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
510 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
520 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
530 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
540 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
550 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
560 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
570 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
580 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
590 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
600 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
610 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
620 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
630 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
640 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
650 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
660 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
670 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
680 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
690 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
700 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
710 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
720 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
730 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
740 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
750 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
760 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
770 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
780 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
790 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
800 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
810 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
820 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
830 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
840 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
850 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
860 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
870 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
880 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
890 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
900 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
910 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
920 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
930 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
940 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
950 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
960 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
970 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
980 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
990 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1000 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1010 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1020 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1030 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1040 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1050 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1060 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1070 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1080 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1090 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1100 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1110 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1120 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1130 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1140 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1150 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1160 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1170 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1180 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1190 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1200 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1210 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1220 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1230 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1240 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1250 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1260 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1270 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1280 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1290 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1300 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1310 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1320 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1330 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1340 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1350 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1360 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1370 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1380 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1390 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1400 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1410 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1420 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1430 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1440 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1450 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1460 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1470 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1480 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1490 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1500 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1510 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1520 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1530 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1540 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1550 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1560 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1570 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1580 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1590 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1600 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1610 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1620 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1630 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1640 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1650 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1660 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1670 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1680 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1690 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1700 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1710 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1720 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1730 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1740 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1750 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1760 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1770 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1780 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1790 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1800 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1810 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1820 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1830 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1840 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1850 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1860 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1870 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1880 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1890 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1900 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1910 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1920 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1930 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1940 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1950 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1960 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1970 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1980 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
1990 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2000 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2010 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2020 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2030 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2040 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2050 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2060 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2070 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2080 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2090 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2100 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2110 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2120 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2130 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2140 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2150 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2160 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2170 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2180 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2190 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2200 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2210 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2220 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2230 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2240 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2250 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2260 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2270 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2280 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2290 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2300 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2310 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2320 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2330 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2340 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2350 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2360 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2370 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2380 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2390 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2400 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2410 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2420 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2430 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2440 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2450 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2460 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2470 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2480 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2490 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2500 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2510 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2520 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2530 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2540 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2550 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2560 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2570 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2580 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2590 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2600 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2610 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2620 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2630 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2640 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2650 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2660 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2670 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2680 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2690 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2700 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2710 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2720 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2730 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2740 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2750 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2760 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2770 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2780 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2790 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2800 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2810 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2820 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2830 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2840 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2850 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2860 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2870 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2880 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2890 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2900 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2910 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2920 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2930 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2940 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2950 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2960 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2970 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2980 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
2990 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3000 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3010 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3020 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3030 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3040 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3050 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3060 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3070 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3080 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3090 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3100 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3110 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3120 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3130 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3140 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3150 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3160 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3170 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3180 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3190 REC160,110 MPH,F,2,REC160,110 MPH,F,2
3200 REC160,110 MPH,F,2,REC160
```

# 64'er Magi

Byte Compressor  
NET PROGE

**Byte Compressor**  
Et helt utroligt program, det kan nemlig pakke maskinkode programmer sammen, så de fylder mindre. Lange programmer som før har fyldt 200 blokke, kommer i tilfælde helt ned på 100 blokke. Programmet er uhyre simpelt at forstå. Det eneste du skal gøre er at skrive filnavnet på det program, du ønsker at pakke. Du skriver nu det nye navn, det skal saves under. Hvis du ønsker at gemme programmet oven i det gamle, skriver du: Nyt filnavn: @: gl. filnavn. Programmet saves nu på disketten.

Julen varer længe, så derfor kommer "COMputers" Johnny og Bo med masser af nytte-rutiner til juleferien.



## Peeks & pokes

SYS 65126: Udfører den samme rutine som når der trykkes RUN/STOP/RESTORE.

POKE 768.145: Computeren skriver ikke mere fejmeddelinger ud.

POKE 199.1: Sætter skriften i reverse mode.

POKE 788.50: RUN/STOP bliver blokeret. CURSOR forsvinder, og 64'erens interne ur går i stå.

POKE 56325,X: (X=0.1 eller 10) når du lister dit program, vil det blive gjort meget langsomt.

REM SHIFT+L: Ved at sætte dette ind i en BASIC linje lister computeren ikke linjen ud, men skriver "SYNTAX ERROR" i stedet for.

Eksempel:  
10 REM (SHIFT+L).PRINT "Computer".

## Tips til spil

Her er nogle smarte tips og tricks til nogle kendte spil:

THING ON A SPRING: Tast "+"+"THING"+"INST/DEL" samtidigt, derefter vil skærmen blive grå, og du kan ikke dø.

ZAXXON: tast "RED" indtil der står RED øverst på skærmen.

REVENGE OF THE MUTANT CAMELS: tast "GOATS", og derefter vil "CHEATMODE" være aktiveret. Nu kan du til enhvert tid trykke på "C" tasten for at komme videre til næste bane.

MINER 2049: Når spillet går igang, tryk da ned på "SPACE", og hold tasten nede. Efter et stykke tid vil du gå videre til næste bane.







# Historien om C

**Jack Tramiel tager gerne og ofte æren for at have startet hjemmecomputer-revolutionen. Og det hemmelige våben, der gav ham den første vigtige sejr hed VIC 20. John Christoffersen har i tredje og sidste del af Commodore's historie set nærmere på de omstændigheder, der førte frem til Commodore's altdominerende succes på hjemmecomputer-markedet.**

bruges til noget som helst. Flere føreslog i ramme alvor, at den skulle bruges som gratis gave til alle, der købte et Commodore Business Machine system. Den tids PC'ere. Selv Commodore's legendariske chefdesigner lo hængt af den revolutionerende idé. OK, der lå da noget spændende i farverne og grafikken, men ærligt talt... Var det måske ikke bedre at kunne tilbyde det første professionelle Business-system i farver end at producere legetøj?

Jack Tramiel så anderledes på sagen. Og lige sådan gjorde et par af de andre Commodorianere i underkredsen. Og stille og roligt begyndte de at forfine produktet og køre kanonerne i stilling til det storslæde angreb på massemarkedet, som gav Commodore en sejr, de har kunnet leve højt på til dato.

## Der var engang...

Historien om VIC 20 er ikke den grimme ælding om igen. Faktisk forholder det sig stik modsat - VIC 20 var oprindeligt udset til at være en stor smuk svane - et flagskib for Commodore - men endte med at blive en lille, grim ælding. Nu er der det med ænder, at der er

adskillige millioner flere af dem, end der er svane. Og da Tramiel altid har været optændt af ideen om at sælge til masse, og ikke til klasse, passede det som hånd i handske med hans ideer. Især da en af ingeniererne fra Commodore's eget chip-firma MOS Technology medarbejdere, en dag i det tidlige forår 1980, kom slæbende med en prøveopstilling, der skulle demonstrere VIC-chip'en.

VIC-chip'en, som senere skulle give den ny maskine sit navn, er en grafisk processor. Et stykke hardware, der var specielt designet til at flytte farver og punkter rundt på skærmen, mens processoren i mellemtiden kunne slappe lidt af og nøjs med at tage sig af andre vigtige sager.

Faktisk var VIC-chip'en allerede blevet arkiveret i bunken under interessante, men ubrugelige opfindelser i Commodore's laboratorium. Dens designer, Bob Yannes, havde allerede i 1978 en prototype klar, som han bestemt mente var lige sagen for producenter af maskiner til videospil. TV-spillemaskinerne, som på det tidspunkt var den nyeste dille i elektronisk legetøj til velhavende amerikanerbørn.

Men selvom den blev demonstreret i al sin magt og vælde på Consumer Electronics Show i 1978, med den obligatoriske farvede bold hoppende rundt på displayet, var der ingen bud efter den. Og Commodore måtte se Atari og Mattel indkassere milliardindtægter uden selv at kunne få den mindste bid af kagen.

Bob Yannes gav ikke op. Og i den prøveopstilling han viste Jack Tramiel, og de andre i Commodore's ledelse ved at møde et par årsene, var ikke en spillemaskine. Det var en computer. En ganske lille computer, men alligevel.

Det var ikke uden en vis fare for sit job han gjorde det. For hans chef på udviklingsafdelingen, Chuck Peddle, havde for længe siden sat alle kræfter ind på at designe en stor computer. Den skulle afløse de succesfulde Commodore Business Machines. Og selv om Bob Yannes var knaldygtig til sit job, var der mange andre talenter, der bankede på døren.

Det blev et historisk møde. Det møde, som skulle gøre Commodore til verdens førende hjemmecomputerfirma. Men som også var årsag til mange af de dybe revner, der på et tidspunkt var ved at rive Commodore fra hinanden.

Først og fremmest kom det til en konfrontation mellem Chuck Peddle og Jack Tramiel. Om noget så grundlæggende som Commodores fremtidige mål og virke. Chuck ville have, at Commodore skulle forsøge at sætte sig på markedet for microcomputere. Det som IBM senere tjente adskillige gigantmillioner på at kalde Personal Computer, PC'ere. Og kunne VIC-chip'en bruges til det - så OK for ham.

Jack derimod, så noget helt andet i den lille prototype. Hervar måske produktet, der kunne sælges til masse. Hvis den blev billig nok at producere.

Jack Tramiel er en handlingsmand. Og til Chuck Peddle's store fortrydelse blev ingenørafdelingen beordret igang med at gøre prototypen på VIC 20 klar til næste store CES Show.

Chuck Peddle havde mange sympatisører indenfor Commodore's mure. Faktisk mente ikke så få, at det var hans fortjeneste og ingen



Disse VIC-20 manualer har på grund af deres pædagogiske og brugervenlige opbygning, været forbillede for Commodores senere manualer.

VIC 20 var nær aldrig blevet til noget. En kuldegysende omstændighed i betragtning af, at VIC 20 med sine mere end 2 millioner solgte eksemplarer på det halve antal minutter er den maskine, der har ansvaret for det hele.

Uden VIC 20, var hjemmecomputerrevolutionen kommet til at se anderledes ud. Og en ting er helt givet: Uden VIC 20 var der kommet til at stå "Made in Japan" på adskilligt flere af de maskiner, der i dag udgør bestanden af hobbycomputere i verden.

Priserne havde været anderledes. Højere. Og softwaren havde været knap så spændende. Uden det anstreng af humor og genialitet, der skyldes mange af de programmærker, som gennem VIC 20 lærte at programmere.

Det var tæt på. Faktisk troede få mennesker i Commodore's hovedkvarter på, at denne lille sag kunne

# Commodore



# 3

anden, at Commodore var et succesfuldt firma. PET'en var jo hans opfindelse. Ligesom 6502-procesoren i de gamle MOS-dage, for denne lommerechner-opkomling Jack Tramiel kom til. Derfor blev der ikke ligefrem arbejdet på højtryk på laboratoriet.

Og selvom der blev en prototype klar til show'et, var det langt fra den VIC 20, vi senere skulle komme til at kende. Den havde intet navn - prototypen blev kaldt MicroPET på showet.

Navnet VIC-20, fik den først langt senere - opkaldt efter den grafikchip, der sidder i. I øvrigt et uheldigt valg internationalt set: I Japan måtte man kalde den VIC 1001, fordi "20" er et uheldigt tal - akkurat som vores "13". Og i Tyskland blev navnet til VC 20, da VIC 20 udtaalt med germanisk "fau"-v er en ganske unævnelig opfordring til interpersonelt samkvem.

Og den havde ingen pris - et af Jack Tramiel's yndlingsfis er at lade kunderne selv give et bud på, hvad nye produkter bør koste - og deretter lancere dem væsentligt billigere.

MicroPET'en blev ikke vist offentligt. Kun specielt udvalgte distributører fik lov at se den, og alt hvad de fik med sig, udover en hurtig demonstration, var et stykke papir med nogle af de påtænkte features - 8 farver, 5K RAM og muligheden for at kunne bruges sammen med et almindeligt farve-TV. Udstillingen vrimlede med storproducenter af alt muligt underholdningselektronik. Flere af de store firmaer havde to-etasgers stande, hvor øverste etage var beholdt til demonstrationer for udvalgte forhandlere, mødeareal osv. Hvor alt kunne foregå i den

dybeste diskretion - højt hævet over massernes larm.

Commodore's stand var ikke særlig stor. Til gengæld var hver en ledig tomme fyldt op med produkter. Regnemaskiner og ure. Og hele serien af PET'er og udstyr. MicroPET'en var rigget til i et beskedent møderum, der var klemt ind i et hjørne af standen. Møderummet havde glasvägge med ruder af røgfarvet glas, som var genemsigtige nok til at man kunne se skærmen og farvene. Men for mørkt til at produktet kunne studeres i detaljer. Og Commodore havde ganske mange tilskuere.

Arrangørerne havde nemlig anbragt Commodore lige ved siden af en producent af pornofilm - efter sigende de bedre af slagsen. Og det betød en voldsom trafik forbi Commodore. Af alle de fine forretningfolk, der lige skulle hen og se...

CES vrimlede især med japanerne, som bevæbnet med Nikon'er og Yashica'er gik rundt og tog billeder af alt, hvad de kunne få øje på. Og inde bag Commodore's glasbureskete der forunderlige ting. Men selv den mindste japaner fik ikke lov at smutte igennem. Alle andre end Commodore's egne gæster var henvist til at trykke næsen glad mod ruden.

Ikke fordi der var særligt meget ved selve computeren. Den bestod af en kasse fra en Commodore bordregner, hvorpå der var monteret et gammelt PET tastatur. Og indeni så den ud, som en orkanramt storkerede. Alt var flukket sammen i sidste øjeblik af forhåndværende stumper.

Men den virkede. Og selvom de færreste anede, hvad den skulle bruges til, var responsen opmuntrende nok til, at projekt MicroPET fik grønt lys.

Jack Tramiel anser i øvrigt netop denne CES udstilling for en af de vigtigste årsager til, at japanerne aldrig er kommet til at spille nogen særlig rolle i hjemmekomputerindustrien. For japanerne er grundige mennesker. Som undersøger konkurrencen til bunds. Som venter til teknikken er moden. Og så slår til. Og de udsendte medarbejdernes rapporter fra CES har sikkert haft en gavnlig virkning. De har været mangefulde og fyldt med gætte-

# Historien om Commodore 64

rier. Og japanerne hader usikkerhed.

Senere har det vist sig, at japanske virksomheder havde planlagt et stort fremstød allerede året efter med en computer ganske nær VIC 20's specifikationer. Men til den dobbelte pris og dermed til et helt andet marked. Projektet blev skrinlagt og er aldrig blevet til noget.

Måske vidste Jack Tramiel hvad der var i vente, da han efter CES udstillingen sagde: "The Japanese are coming. So we will become the Japanese". Tanken om at slå japanerne med deres egne våben, var helt ny for amerikanerne. Og mange af Commodore's egne ansatte skulde følt og munderede grimme ord, da J.T. lagde den videre udvikling af prototypen i hænderne på Japanerne.

Selv foretog han sig det han er bedst til end nogen anden i branchen. Han lavede kontrakter på chips og materialer til computeren. Kontrakter om umådelige mængder af kredse og komponenter. Som

ville havde fået selv IBM til at få sveden frem på panden ved tanken om en fiasco.

Men Jack troede på sig selv. Og sikrede sig to ting, der er uomgåelige, hvis man vil konkurrere i dataverdenen. Lave priser. Og sikre leverancer.

I samarbejde med bare nogle få medarbejdere fra Commodore's hoved-kvarter, gjorde japanerne produktet færdig. Og entusiasmen på begge sider af Stillehavet var gensidigt inspirerende. Faktisk blev der fyldt feature efter feature på listen.

Strategien for maskinen lå allerede klar. "En rigtig computer. Til samme pris som en spillemaskine". Hverken mere eller mindre.

Og det første krav, der skulle opfyldes var bruger-venlighed. (Et helt nyt begreb i 1980). Det vil sige, at alt hvad der skulle bygges ind i computeren skulle opfylde denne målsætning.

Nu afhænger bruger-venlighed jo af, hvem brugeren er. Så VIC'en blev fra starten gjort brugervenlig

til en hel masse forskellige formål. For dem, der ville bruge computeren som en traditionel computer, blev der fremstillet et tastatur, som målt med nutidens øjne stadig er et af de bedste i klassen.

Til hjælp for programmører og andet godtfolk, blev der indlagt flere tegnsæt - deriblandt et grafisk, redefinierbart tegnsæt. Og til hjælp for den almindelige bruger, blev der fremstillet to manualer, som begge udmærkede sig ved den pædagogiske stil og mangfoldigheden af eksempler og nyttige oplysninger. Den almindelige brugermanual. Og den udvidede "Programmer's Reference Guide".

Og for dem, der ville vokse med computeren, blev der planlagt et væld af fremtidigt udstyr, hvorfra det meste rent faktisk er blevet til noget. Alt sammen i en kvalitet, der var fuldt på højde med "professionelt" udstyr. Men til under den halve pris.

Mange af produkterne findes stadig. Som tilbehør til storebror 64. Et godt eksempel på den fremsynethed, VIC-20 designerstaben lagde for dagen tilbage i 1980. Japanerne skulle også få øren af at være de første, der fik fornøjelsen af den nye computer, som blev lanceret i midten af 1981.

Det var der to årsager til. For det

forste mente Jack Tramiel, at det ville give japanerne noget at tænke over. Og for det andet var det et godt testmarked for produktet. Salget gik strygende. Og med små justeringer var produktet endelig klar til at erobre den store verden ved vinter CES-showet i januar 1982.

Fra da gik det i rask tempo. I sit første halvandet år var VIC-20 stort set enerådende på markedet. Ingen andre kunne præstere noget tilsvarende til prisen.

Og da konkurrenter halvanden million VIC'er senere, havde nået VIC'ens standard og prisniveau, var storebror Commodore 64 klar. Så kunne det hele starte forfra. Og nu er Jack Tramiel i øvrigt på krigsstien igen. Denne gang i hans nye firma, Atari. Hvor han for tredje gang er i færd med at lancere et nyt produkt under sloganet "Mere kraft for den halve pris"...

Det skal blive spændende at se, om historien gentagers sig selv. For Commodore lever stadig, bor i USA og har netop lanceret Amiga og 128. Det er det Jack Tramiel skal kæmpe imod. Og det er noget ganske andet end de glade pioner-dage i 1980, da hjemmecomputerne endnu kun var en fiks idé, der kunne ligge i en bordregner.

John Christoffersen

## Årets helt stuure nummer!

er kommet på gaden.

108 sider sprængfyldt med læsestof og gode julegaveideer

Kun kr. 23.85.

**Konkurrence:**

Vind et superjoystick  
Vi udlover 10  
joysticks til de bedste og mest opfindsomme  
programmører blandt vores læsere. Læs mere  
om reglerne inde i bladet.

**Læs om:**

- Commodore Amiga og Atari 520 ST. To skarpe konkurrenter, som vi har stillet op mod hinanden. Hvilken er mon bedst?
- Tekst og redigering på Commodore 64. "Alt om Data" går tæt på Databeckers Textomat og Kalkumat. De ger 64'eren helt professionel.
- Construction sets - sådan laver du dine egne superspil til Commodore 64.
- 64'er tips og tricks - masser af maskinkode lækerier at arbejde med.
- Her er det tilladt at "hække". Vi prøver Activisions nye bestseller "Hacker" til C-64.
- Printere er et "must" for alle seriøse databrugere. Ved du, hvordan de virker?
- Sinclair QL er kommet på dansk og med dansk software. Er den umagen værd trods den lave pris?

**Køb det nye nummer i kiosken.**

# Få liv i din Commodore på få sekunder!



Star's SG-10C printer er 100% kompatibel med din Commodore computer. Bare slut den til, og dine tekster og tegninger kommer ud, rent og klart.

I normal printer-mode skriver den 128 tegn i sek. men du kan også bruge NLQ (Near letter quality) til breve der skal være præsentable. Du omskifter mellem disse egenskaber ved et tryk på en knap på printeren.

Star's SG-10C er meget brugervenlig. Således kan du bruge både friktionsvalse, til almindeligt papir, og tractor-feed valse til papir i endeløse baner. Star's SG-10C printer, er alt hvad du behøver at købe. Ingen grimme interfaces eller specielle kabler er nødvendige. Star's SG-10C printer er det bedste printer køb!

## SG-10C

**star**  
STYRKEN BAG DET TRYKTE ORD

**ITT** **INSTRUMENTS**

Naverland 29, 2600 Glostrup - Tlf. (02) 45 18 22

# Garbage

En af de ting, en computer er velegnet til, er sortering. Specielt sortering af tekstvariable. Når du bl.a. arbejder med kartoteksprogrammer i BASIC, får du hurtigt brug for at sortere store mængder data. Du finder også ret hurtigt ud af, at der er to problemer ved sortering i BASIC.

For det første er der problemet med tiden. For det andet er der "garbage collection". Affaldssamlingen opstår ved den dynamiske strengmanipulation, som foregår i 64'eren.

Hvis man f.eks. skriver (let) A\$=B\$, vil der blive reserveret en ny plads i strengområdet til A\$. Den plads, som A\$ før optog, bliver først frigivet under "garbage collection". Har du mange strenge i et "array", som skal byttes rundt, kan "garbage collection" i uhedligste fald afbryde din sortering flere gange et helt par minutter.

Før vi løser dette problem, skal vi se på, hvordan strengarrays (teksttabeller) gemmes i hukommelsen.

Vi har f.eks.:

## 10 DIM A\$(20)

Der vil nu i computeren blive oprettet en tabel over de enkelte elementer i området. Alle angivet i adresserne 47-48(fra) og 49-50(til). Hvert element består af 3 bytes. En byte angiver længden, de to andre peger på begyndelsen af strengen. Den ligger i adresse 51-52(fra) og 55-56(til).

Før denne tabel ligger noget, som kaldes en "Array-Header":

En AH har altid længden 5 bytes + 2 for hver dimension dit array har. De to første bytes indeholder variabel navnet, og de to næste angiver antallet af bytes, dette array bruger. Så kommer en byte, som angiver antal dimensioner. Derefter kommer 2 bytes for hver di-



Hermed lidt guf for avancerede C-64 brugere. Nemlig løsningen på mange problemer i "garbage collection".

De opstår ved dynamisk streng manipulation, som "COMputers" maskinkode ekspert John Christiansen forklarer nærmere i denne artikel.

# Collection



- Direkte sortering af AS()
- Indirekte sortering via AP%()
- Sortering via maskinkode

tid: 263.0 sec. ( 8.3 K affald)  
tid: 178.0 sec. ( 0 K affald)  
tid: 3.3 sec ( 0 K affald)

dimension. Disse bytes angiver størrelsen på hver dimensivering.

## De forskellige programmer

Program 1 er et lille kort program, som opretter en sekventiel fil med 1200 tilfældige strenge. Det er nemlig væsentligt hurtigere at indlæse tilfældige strenge, når du skal prøve forskellige sorteringsmetoder.

Program 2 er et almindeligt shell-sorteringsprogram, der foruden at være rimeligt langsomt ydermere skaber en masse affald i hukommelsen. Dette skal ind imellem ryddes op, hvorfod sorteringsstiden ved store antal strenge forlænges utilgiveligt.

I program 3 har vi undgået "garbage collection" ved at lade sammenligningen ske via et heltalsarray (AP%()). En eventuel ombytning af strenge sker ved at bytte om på værdierne i AP%(). Den sorterede liste ligger så i AP%(). Selve AS() er der altså ikke nødt ved!!

Du får udskrevet i alfabetisk rækkefølge via listen i AP%(). Du opnår herved, at telefonnumre, adresser m.v., som kunne ligge i andre arrays, også kan udskrives sorteret. Men-men-men: FARTEN. Hvad med den? Man er jo faldet i søvn, inden den har sorteret bare 300-400 stykker. Det må der gøres noget ved.

Dertil kommer program 4, der er en BASIC loader til en maskinkoderutine. Programmet udfører nøjagtigt det samme som program 3.

FOR X=1 TO AN:  
AP%(X)=X:NEXT

Udføres også af maskinkoden.  
Et test forsøg med sortering af  
600 strenge vil vise følgende  
(fig.1):

John Christiansen

# 64'er on the air!

*En 64'er kan bruges til en fantastisk masse forskellige ting.*

*Hvem vidste egentlig, at den var i stand til at yde præstationer, der var gode nok til TV udsendelser?*

*Denne opdagelse fandt "COMputers" medarbejdere Christian Martensen og Henrik Zangenberg så spændende, at de en eftermiddag besøgte Tingbjerg lokal-TV. Kun et stenkast fra den "rigtige" TV-by.*

Når man siger computer til brug i TV, vil mange nok tænke på DR's problembarn DORA - en computer i million-klassen. Ganske få kilometer fra TV-byen ligger TV-Tingbjerg - en af de mange lokal-TV stationer der har løst problemet på en noget billigere måde, nemlig med en Commodore 64.

"COMputer" besøgte TVT, som stationen også hedder, en mandag eftermiddag, et par timer før man skulle i luften, og talte med et par af de involverede. TVT dækker Tingbjerg-områ-

dets ca. 2.500 husstande, hvilket svarer til ca. 5000 seere, 3 dage om ugen - nemlig søndag, mandag og torsdag, fortalte den daglige leder Hasse.

Der er to fastansatte medarbejdere på stationen. Den daglige leder og Jesper Christiansen, der er datalogi-studerende, og personen der står for brugen af computeren. Derudover betjenes stationen af børn og unge fra SBU (Socialt Boligbyggeri's Ungdomsklubber) i området. Stationen bringer nyheder, reportager og underholdning fra og om Tingbjerg.

Der var Jesper Christiansen der fik ideen til at lade en Commodore 64 indgå i udstyret, da man startede stationen for snart to år siden. Den samlede investering var på 1.3 mill. kroner, og i den beløbsramme kunne man godt finde plads til de 3000 kroner en 64'er dengang kostede.

Motivet for valget af 64'eren var ud over prisen, det faktum af 64'eren er en af de få hjemme-computere, der har et tilstrækkeligt stabilt video-signal til video/TV-brug.

Computeren er tilsluttet systemet via en såkaldt Time Base

Corrector, der synchroniserer de andre video-signaler med det det signal der kommer fra computeren. Det er nødvendigt for at kunne mixe computer-billedet med et andet video-billedet.

Vi bruger computeren til en lang række ting, fortæller Jesper Christiansen. Bl.a. som tekst-generator. På mange TV-stationer og video-studier har man en egentlig tekst-generator. Et apparat til 30.000 kroner eller mere, som man bruge til overskrifter, roulettekster m.m. Vi har stor glæde af vor 64'er, fordi vi kan lave andet og mere på den end ba-



re tekst. Bl.a. mixe tekst og grafik sammen, fortæller Jesper Christiansen videre. Bent Jensen, en af de unge der er tilknyttet stationen, tilføjor dog at en tekstgenerator giver et nærmere skrift-billede end på 64'eren, og at det er svært at lave en pånulning på 64'eren.

I selve udsendelsen kan vi bruge 64'eren til at lave indlednings-tekster ("header"), hvor vi som oftest bruger Simons Basic til at kombinere tekst og grafik. Vi har ikke noget all-round program til den slags tekst-generering, så vi laver et program til hver tekst eller skilt som vi kalder det, fortæller Jesper Christiansen videre. Ved at lave et program til hver tekst, kan vi tilføre hver tekst lige netop de "special-effects" vi måtte ønske, ved hjælp af grafik, sprites eller hvad det nu måtte være, fortsætter han. Teksterne laves dels af Jesper Christiansen selv, dels af børn og unge fra "Jolly-pubben", en klub under SBU, hvor man bl.a. arbejder med computere. I udsendelsen kan det også forekomme at man vil vise tekst over billedet. Her kan man som først nævnt mixe signalet fra computeren med signalet fra kameraet eller video-maskinen. Denne feature benyttes bl.a. ved stations TV-Bingo (som enhver lokal-TV station med respekt for

sig selv har). Computeren vælger ved hjælp af RND-funktionen et tilfældigt tal, og skriver det ud i stort format (naturligvis ved hjælp af Simons Basic) i skærmens nederste højre hjørne. Her bruges computeren altså både som tilfældigheds- og tekstgenerator.

Ideen står til fri afbenyttelse for vores læsere, der måske kunne anvende den ved de kommende julefrokoster, hvor banko-spil synes at være en fast ingrediens. En aftens udsendelser afsluttes med et godnat-billede - et Danmarks-kort med Tingbjerg markedet, lavet med Simons Basic og et joy-stick betror Jesper Christiansen os. Alt imens teknikerne begynder at gøre klar til udsendelsen, og bingo-generatoren får den sidste afprøvning. Når der ikke sendes udsendelser over TVT, kører computeren en slags non-stop tekst-TV med diverse meddelelser til Tingbjerg-genserne (eller hedder det Tingbjerg-boerne), altså i realiteten i elektronisk lokal-avis, blot med mulighed for øjeblikkelig opdatering.

De forskellige programmer er ikke alle lavet med Simons Basic, som det foregående måske kunne lade ane. Specielt de programmer de forskellige børn og unge kommer med, repræsenterer et righoldigt udvalg af pro-

grammeringssprog, f.eks. COMAL og PASCAL. Maskinparken omfatter idag 3 Commodore 64 samt disketteteststation og printer. Man har ikke planer om at lade udstyret indgå i den egentlige tekniske styring, da 64'eren er for langsom til disse opgaver. Hertil kræves en langt hurtigere maskine, siger Jesper Christiansen. På andre fronter arbejdes der imidlertid på at udbygge systemet, bl.a. med brugen af et modem til at modtage tekster fra de folk uden fra huset, der vil bidrage til TVT's specielle tekst-TV. Dette punkt arbejdes der stådig på, ligesom man prøver at bruge 64'eren til at registrere alle udsendelser.

Vi har planer om at udskifte vores 64'er med en 128'er, så snart det er muligt, slutter Jesper Christiansen af. Vi venter os meget af dens farve og grafikmuligheder.

Lige før vi forlader studiet, hvor studieværterne afprøver deres øresnegle og laver 1-2-3 prøver, forsikrer lederen Hasse os om, at de laver knald-godt fjernsyn, og for at lave det må isenkræmmede være i orden. Vi siger farvel, og når lige at se indledningsbilledet tone frem - TVT står der, med Simons Grafik bogstaver i rødt på en sort baggrund.

Henrik Zangebjerg og Christian Martensen

Sådan laver du dine egne video-tekster  
Hvad kan man som almindelig video-ejer bruge TVT's erfaringer til? Er man den heldige ejer af et video-kamera, og bruger man det jævnligt, er det oplagt at indlede sine "film" med en rigtig titelside, og slutte dem af med en liste over de medvirkende. Har man ikke et videokamera, kan det også være en god idé, at lave f.eks. en indholdsfortegnelse først på båndet, samt oplysning om hvem der ejer båndet (ligesom EX-LIBRIS i bøger). Fremgangsmåden er simpel, blot skal man være opmærksom på, at man ikke kan lægge computerbilledet oven på et andet billede. Fra computerens video-udgang tilsluttes et kabel til stikket mærket VIDEO IN på video-optageren. (Der bruges et PHONO-BNC stik). En anden mulighed er at tilslutte videoens antennen-Indgang med computerens antennen-udgang, indtil en af videoens kanaler til computerens signal og optage herefter.

# Hyper Logo

Dette program er simpelt hen en MUST, for alle der mangler logo grafik mulighederne på sin Commodore 64. Programmet giver adgang til adskillige nye kommandoer, her en liste:

**Begynd:** Sletter skærmen og placerer skildpadden midt på skærmen, med næsen fremad.

**Grafik:** Viser grafiksærmnen, MEN uden at slette den.

**Tekst:** Slår grafikmode fra, og giver normal skærm igen.

**Farve x, y:** Sætter farver, x=skærm og y=skildpaddefarve.

**Venstre x:** Drejer skildpadden x grader til venstre.

**Højre x:** Drejer skildpadden x grader mod højre.

**Prik x, y:** Sætter en prik på (x, y) i koordinatsystemet (160, 100) er midten.

**Flyt x:** Flytter skildpadden x felter (punkter) i næseretning (frem).

**Pen down:** Skildpadden regner, når den flyttes.

**Pen up:** Skildpadden tegner IKKE når den flyttes.

**Dump:** Vise alle variabler og deres værdier.

**Help:** Skriver alle disse ordrer ud på skærmen, dog uden kommentarer.

Der er indbygget demonstration i programmet fra linie 250-420. MEN pas på, for programmet "CRASHER", hvis man ikke skriver TEKST efter en grafiksærm (Start). Skulle du have problemer med programmet efter opstart, skrives blot SYS49152 og det skulle virke igen.

Thomas Ravn

## COMMODORE 64

```

100 REM ****
110 REM *   HYPER-LOGO 64   *
120 REM *
130 REM * AF THOMAS RAVN 1985 *
140 REM ****
150 I
160 FOR T=49152 TO 50344:READ A
170 :POKE T,A
170 CK=CK+A:NEXT T
180 :
190 IF CK>>130748 THEN PRINT"DATA FE
JL":STOP
200 I
210 SYS(49152)
220 :
230 END
240 :
250 REM ****
260 REM * GOTO 250 * DEMO *
270 REM ****
280 :
280 BEGYNDO:Farve 0,1
300 PEN UP:VENSTRE 45:FLYT 40
: PEN DOWN
310 FOR I=1 TO 100
320 FLYT 100
330 VENSTRE 120:NEXT I
340 :
350 FOR T=1 TO 1000:NEXT T
360 :
370 START:COLOUR 0,1
380 FOR T=1 TO 30
390 FOR I=1 TO 4:FD 50:RT 90:NEXT I
400 RIGHT 12:NEXT T
410 :
420 COLOUR 2,0:COLOUR 0,1:GOTO 420
430 :
49152 DATA 032,208,194,169,014,160,
192
49159 DATA 141,020,003,140,021,003,
096
49166 DATA 169,193,141,024,003,169,
054
49173 DATA 133,001,076,049,234,004,
240
49180 DATA 007,201,005,240,009,076,
049
49187 DATA 234,032,132,192,076,049,
234
49194 DATA 032,080,192,076,049,234,
128
49201 DATA 255,255,255,255,106,098,
049
49208 DATA 219,248,195,194,077,120,
151
49215 DATA 135,030,197,240,161,135,

```

```

016
49222 DATA 131,101,027,136,031,000,
000
49229 DATA 000,135,070,000,000,000,
131
49236 DATA 022,203,227,248,123,014,
250
49243 DATA 053,018,128,064,000,000,
000
49250 DATA 160,015,132,151,185,072,
192
49257 DATA 153,057,192,136,208,247,
132
49264 DATA 251,169,096,133,252,152,
145
49271 DATA 251,200,208,251,230,252,
016
49278 DATA 247,032,145,179,032,203,
192
49285 DATA 169,059,160,188,162,125,
141
49292 DATA 017,208,140,000,221,142,
024
49299 DATA 208,096,169,027,160,199,
162
49306 DATA 021,208,238,032,235,183,
138
49313 DATA 010,010,010,010,005,020,
162
49320 DATA 082,134,252,162,095,160,
000
49327 DATA 132,251,145,251,200,208,
251
49334 DATA 230,252,220,252,176,245,
096
49341 DATA 032,158,173,165,102,073,
255
49348 DATA 139,102,080,003,032,158,
173
49355 DATA 169,088,160,192,032,040,
166
49362 DATA 169,068,160,192,032,103,
184
49369 DATA 162,068,160,192,032,215,
187
49376 DATA 032,100,226,162,048,160,
192
49383 DATA 032,215,187,169,068,160,
192
49390 DATA 032,162,187,032,107,226,
169
49397 DATA 093,160,192,032,040,186,
162
49404 DATA 053,160,192,076,215,187,
032
49411 DATA 235,183,134,002,169,199,
229
49418 DATA 002,201,200,178,066,170,
041
49425 DATA 007,168,165,021,240,009,
074
49432 DATA 208,055,165,020,201,064,
176
49439 DATA 049,168,012,133,252,138,

```



008	082	50118 DATA 195,032,037,196,138,016,
49670 DATA 004,002,001,083,084,085,	007	50125 DATA 032,046,196,076,224,195,
086	054	096
49677 DATA 212,192,097,072,073,082,	49901 DATA 052,032,040,087,041,032,	50132 DATA 152,048,006,032,062,196,
089	084	076
49684 DATA 211,192,132,078,070,198,	49908 DATA 072,078,077,065,083,032,	50138 DATA 224,195,032,071,196,169,
192	082	013
49691 DATA 148,067,078,076,078,085,	49915 DATA 065,086,078,032,042,042,	50146 DATA 032,210,255,165,020,164,
210	042	021
49699 DATA 192,156,076,068,070,212,	49922 DATA 013,000,160,195,169,011,	50153 DATA 024,105,007,144,193,200,
192	076	176
49705 DATA 188,082,073,071,072,212,	49928 DATA 030,171,013,032,083,084,	50160 DATA 180,180,000,177,020,170,
192	085	041
49712 DATA 199,083,089,212,193,001,	49936 DATA 082,084,032,045,086,069,	50167 DATA 127,032,210,255,200,177,
070	071	020
49719 DATA 087,065,082,196,193,112,	49943 DATA 089,078,088,013,032,072,	50174 DATA 169,041,127,240,003,032,
080	073	210
49726 DATA 068,206,193,186,066,069,	49950 DATA 082,088,083,032,045,071,	50181 DATA 255,138,016,017,152,048,
071	082	010
49733 DATA 089,078,196,192,097,071,	49957 DATA 065,070,073,075,013,032,	50188 DATA 169,042,032,210,255,104,
082	079	104
49740 DATA 065,070,073,203,192,132,	49964 DATA 070,070,032,032,032,045,	50195 DATA 076,224,195,169,037,208,
084	084	078
49747 DATA 068,075,083,212,192,148,	49971 DATA 069,075,083,084,013,032,	50202 DATA 152,016,004,169,036,208,
070	067	071
49754 DATA 065,082,086,187,192,156,	49978 DATA 078,076,079,085,082,045,	50209 DATA 096,032,210,255,169,032,
086	070	032
49761 DATA 069,078,083,084,082,197,	49985 DATA 065,082,086,088,013,032,	50216 DATA 210,255,169,061,208,056,
192	076	160
49768 DATA 188,072,078,089,074,082,	49992 DATA 069,070,084,032,032,045,	50223 DATA 000,177,034,170,200,177,
197	086	034
49775 DATA 192,193,080,082,073,203,	49999 DATA 069,078,083,084,082,069,	50230 DATA 168,138,032,149,179,076,
193	045	065
49782 DATA 001,070,076,089,212,193,	50006 DATA 076,084,013,032,082,073,	50237 DATA 196,032,166,187,092,221,
112	071	188
49789 DATA 070,196,193,112,082,212,	50013 DATA 072,084,032,045,072,079,	50244 DATA 076,030,171,032,102,196,
192	069	160
49796 DATA 188,076,212,192,188,068,	50020 DATA 074,082,068,032,045,082,	50251 DATA 002,177,034,133,037,136,
085	084	177
49803 DATA 077,208,195,170,072,069,	50027 DATA 013,032,083,069,084,032,	50258 DATA 034,133,036,136,177,034,
076	032	133
49810 DATA 208,195,003,255,169,160,	50034 DATA 032,045,080,082,073,075,	50265 DATA 038,240,010,177,036,032,
133	013	210
49817 DATA 252,160,000,132,251,177,	50041 DATA 032,070,087,065,082,068,	50272 DATA 255,200,196,038,208,246,
251	032	169
49824 DATA 145,251,200,208,249,230,	50048 DATA 045,070,076,089,084,032,	50279 DATA 034,076,210,255,082,069,
252	032	077
49831 DATA 036,252,080,243,169,193,	50055 DATA 032,045,070,088,013,032,	50286 DATA 032,042,042,032,068,068,
141	080	084
49838 DATA 001,003,141,018,003,141,	50062 DATA 069,078,092,080,079,087,	50293 DATA 084,069,032,080,082,079,
006	078	071
49845 DATA 168,169,182,141,000,003,	50069 DATA 013,032,080,069,078,032,	50300 DATA 082,065,077,032,069,082,
169	085	032
49852 DATA 177,141,017,003,169,196,	50076 DATA 080,013,032,088,085,077,	50307 DATA 076,065,086,069,084,032,
141	080	065
49859 DATA 005,168,162,000,160,092,	50083 DATA 013,032,072,069,076,080,	50314 DATA 070,032,084,072,078,077,
024	013	065
49866 DATA 032,153,255,076,002,228,	50090 DATA 000,165,045,164,046,133,	50321 DATA 083,032,082,065,086,078,
032	020	046
49873 DATA 150,184,169,218,160,194,	50097 DATA 132,021,196,048,208,002,	50328 DATA 032,068,079,032,078,079,
076	197	084
49880 DATA 030,171,147,005,032,042,	50104 DATA 047,176,024,105,002,144,	50335 DATA 032,067,079,080,089,032,
042	001	032
49887 DATA 042,032,072,089,080,069,	50111 DATA 200,133,034,132,095,092,	50342 DATA 033,033,255
	241	

# Super fejlfinder

Har du prøvet at finde fejl i dine programmer, og har du, efter mange timer, ikke fundet dem. Så er det bestemt fordi Commodore 64 ikke har TRACE funktionen. Hvad er TRACE. Hm. der er når computeren hele tiden vise det linienummer, den er i gang med. På den måde kan du nu holde øje med dine programmer. Bemærk at TRACE ikke kan fjernes (ikke umiddelbart i hvert fald).

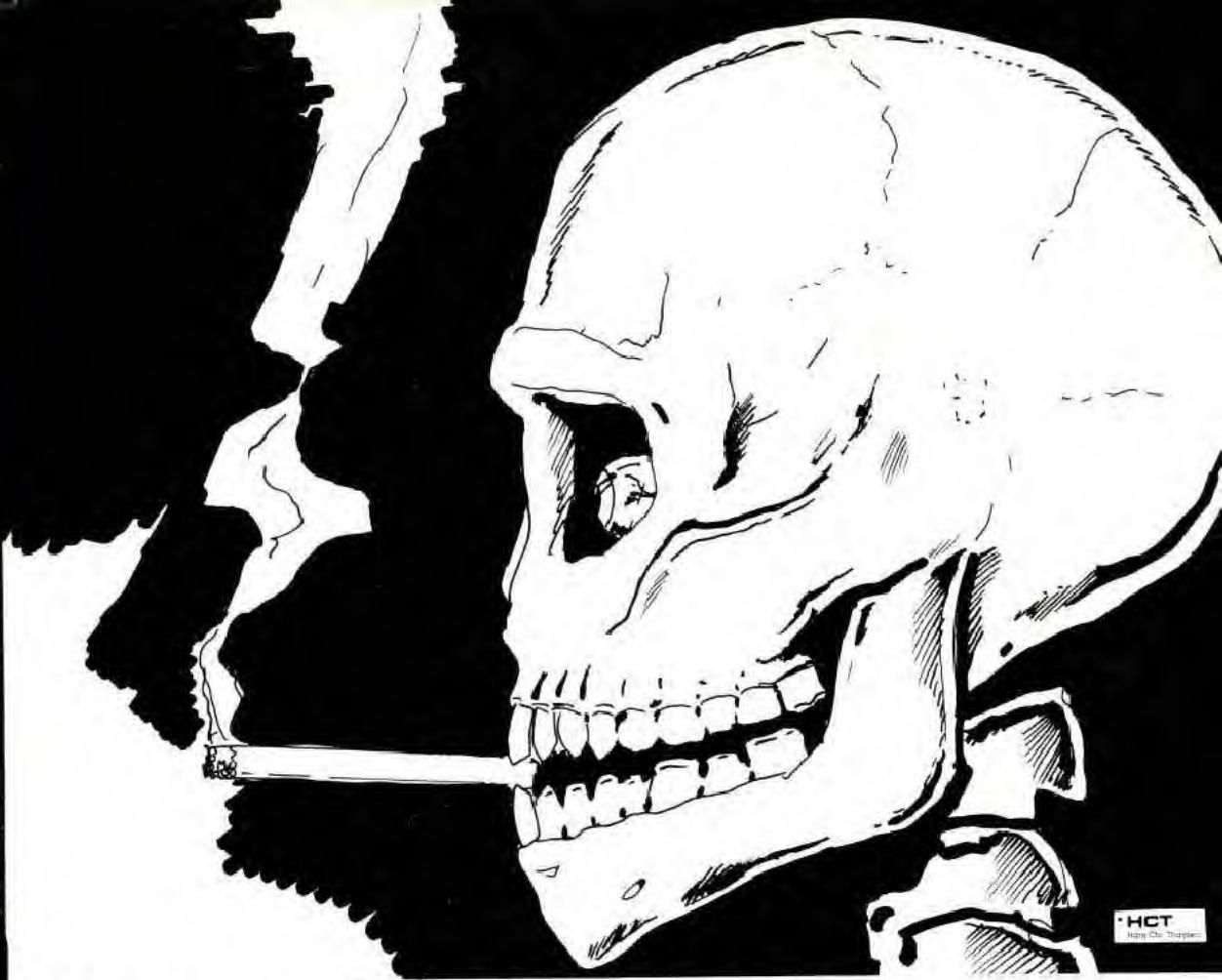
TRACE startes med SYS49152.  
Thomas Ravn



## COMMODORE 64

```
10 REM ****
20 REM *      TRACE      *
30 REM *      *
40 REM * AF THOMAS RAVN 1985 *
50 REM ****
60 :
70 FOR T=49152 TO 49296:READ A
:POKE T,A
80 CK=CK+A:NEXT T
90 :
100 IF CK>>17157 THEN PRINT"DATA FEJ
L!":STOP
110 :
120 PRINT"CLR,CRSR NED>DATA OK!"
130 PRINT:PRINT
140 PRINT" SYS(49152) FOR AT STARTE
TRACE"
150 PRINT" _____"
160 PRINT:END
170 :
180 DATA 169,11,141,8,3,169,192,141,
9,3,96,32,128,192,234,140,255,207,
142,254
```

```
190 DATA 207,24,162,0,160,0,32,240,
255,169,39,160,192,32,30,171,76,
49,192,18
200 DATA 32,76,73,78,74,69,58,32,0,
165,58,166,57,32,205,189,169,66,
160,192,32
210 DATA 30,171,76,71,192,32,88,58,
32,0,169,0,174,255,207,32,205,189,
160,192
220 DATA 169,89,32,30,171,76,94,192,
32,89,58,32,0,169,0,174,254,207,
32,205,189
230 DATA 160,192,169,112,32,30,171,
76,115,192,32,146,0,174,254,207,
172,255,207
240 DATA 24,32,240,255,76,228,167,
160,20,169,32,153,0,4,200,192,30,
208,248,56
250 DATA 32,240,255,96
1000 A=A+1100101*4
1010 GOTO 1000
```



HCT  
Home Computer

# Ryger-test

COMMODORE 64

Denne lille programlistning kan få  
tygtere til at tænke sig lidt om.  
Programmet spørger om nogle

forskellige oplysninger, og kom-  
merså med en hel del chocktal, der  
nok skal få folk til at tænke sig om.

```
10 PRINT"(CLR,CRSR NED3,RVS ON,  
SPACE2)RYGERTEST"  
11 POKE 53281,11:POKE 53280,11  
20 PRINT"(CRSR NED)HER KOMMER NOGLE  
HAARTE MEN REALISTISKE(CRSR NED)  
SPACE)FACTS ANGARDENE RYGHING."  
30 PRINT"(CRSR NED)DU DER RYGER VIL  
SIKKERT FEJE DET VÆK (CRSR NED)  
SPACE)OG SIGE AT DET IKKE STEMMER"  
40 PRINT"(CRSP NED)MEN TOP DU TAGE C  
HANCEN PÅR DET? (J/N)"  
50 GET P$:IF P$="N"THEN 50  
51 IF P$="J"THEN 60  
52 IF P$="N"THEN PRINT"(CRSR NED)NEJ  
VEL...DU ER FOR FEJG!(1)"  
FOR T=1 TO 2500:NEXT  
:PRINT"(CLR)YOUR COMPUTER IS":  
53 END  
60 PRINT"(CRSR NED)HØR GAMMEL ER DU"  
INPUT ALDER  
70 PRINT"(J) HØR MANGE HAR HAR DU RØG  
ET" INPUT AAR  
80 PRINT"(CRSR NED)HØR MANGE CIGARIE  
TTER RYGER DU OM DAGEN"  
INPUT CIGARETTER  
90 PRINT"(CLR,CRSR NED2,CRSR HØJRE,  
SPACE)JØLET AF EN MARNEDE RYGER  
DU!"  
100 FOR T=1 TO 1800:NEXT T  
110 N=51*CIGARETTER/480  
"Q=31*CIGARETTER/100  
120 POKE 53281,8 PRINT"(HVT)0"  
130 FOR R1=1 TO 2  
140 PRINT"(CLR)":FOR C=1 TO 100  
:NEXT C
```

```
150 FOR B=1 TO 12  
160 FOR D=1 TO 100:NEXT D  
170 PRINT"(PVS ON,SPACE2)@RVS OFF,  
SPACE,RVS ON,SPACE2)@RVS OFF,  
CRSR NED)"  
180 NEXT B  
190 NEXT A  
200 POKE 53280,0  
210 PRINT"(SORT,CLR,CRSR NED3,  
SPACE)HELE "#48" CIGARETTER  
220 PRINT"(CRSR NED2,SPACE)09 SAMMEN  
MED ET"  
230 PRINT"(CRSR NED2,SPACE)DRARLIGT  
HELBRED KØSTER DET BIG"  
240 PRINT"(CRSR NED,SPACE)JØR "#4598  
"KRONER"  
250 PRINT"(CRSR NED,SPACE)OM RØRETI"  
260 GET T$:IF T$="N"THEN 260  
270 PRINT"(CLR,CRSR NED,  
CRSR HØJRE,INTIL NU HAR DU RØGET  
"##12*48)AAR:PRINT"(CRSR NED,  
CRSR HØJRE)CIGARETTER"  
280 PRINT"(CRSR NED2,CRSR HØJRE,HØV  
DE SAT PENGENE I BANKEN I"  
:PRINT"(CRSR NED,CRSR HØJRE)STEDÉ  
T VILLE JØ I DAG HØVDE  
290 PRINT"(CRSR NED,CRSR HØJRE)HØFT
```

```
EN BANKKONTO PARLYZENDE"  
300 FOR C=1 TO AAR  
310 DT=##12*40*1,14C  
320 TT=TT+DT  
330 NEXT C  
340 PRINT" KR, INT(TT)  
350 PRINT"(CRSR NED,CRSR HØJRE)MEN P  
ENGENE ER IKKE DET VIGTIGSTE:  
TRENK":PRINT"(CRSR NED)  
CRSR HØJRE)PHÅ HVOR MEGET BEDRE E  
T"  
360 PRINT"(CRSR NED,CRSR HØJRE)HELBR  
ED OG KONDITION DU VILLE HAVE HAR  
T"  
370 GET P$:IF P$="N"THEN 330  
380 PRINT"(CRSR NED,CRSR HØJRE)FORTS  
HØTTER DU MED AT RYGE VIL DU LEVE  
TIL DU ER"  
400 FOR T=ALDER-AAR TO 0  
410 FOR T=##12*40/8760*(T-ALDER-AAR)  
:NEXT T  
420 NEXT T  
430 PRINT T" AAR"  
440 PRINT"(CRSP NED,SPACE)HOLDER DU  
OP I DAG, KAN DU LÆGG  
445 PRINT INT((B0-N#12*40/8760*AAR)-  
T) AAR TIL!"  
450 PRINT"(CRSP NED,SPACE)CYAN  
RVS ON,SPACE)TRENK LØFT OVER DET!"  
470 PRINT"(CRSP NED2,SPACE)DER DER FL  
ERE DER VIL PØBVE SIG?"  
480 PRINT"  
" (GUL)(J/N)"  
490 GET A$:IF A$="J"THEN 490  
500 IF A$="N"THEN 490
```

# **Fro på afveje**

**VIC-20**

Her en version af det berømte spil Frogger. Handlingen behøver jeg vist ikke at uddybe nærmere. Det drejer sig nemlig om at forcere lastbiler og træstammer. Spillet er til en udvidet VIC-20 med joystick og er med selvdefineret grafik.

Lars Rosendal



READY.

# Datamaker Mach II



Er du maskinkodeprogrammør, Ja?

Så vil du blive glad for dette program, hvorfor? Fordi det kan lave dine maskinkodeprogrammer om til datalinier! - Nåh, ikke andet, dem har jeg da masser af.

-Ja, men ikke i maskinkode, vel? Ja det er utroligt, men her er programmet, der kan lave datalinier

udfra en start og slut adresse. Og det går utrolig hurtigt, det er ren maskinkodel! Hyordan kaldes maskinkoden så?

Sådan: **SYS49152**, Startliniernr.

Startadresse, Slutadresse.

Hvis man ønsker det, kan tallet 31 i linie 310 ændres til den længde på linjerne, man ønsker!

Thomas Ravn

## COMMODORE 64

PROGRAM: HYPER DATA.994-6

```
10 REM ****
20 REM *      HYPER-DATA 64      *
30 REM *
40 REM * AF THOMAS RAVN 1985 *
50 REM ****
60 :
70 FOR T=49152 TO 49290:READ A
:POKE T,A
80 CK=CK+A:NEXT T
90 :
100 IF CK<>20358 THEN PRINT"DATA FEJ
L!":STOP
110 :
120 PRINT"(CLR)DATA OK!"
130 PRINT:PRINT
140 PRINT"SYNTAX FOR HYPER-DATA 64: "
150 PRINT"
160 PRINT:PRINT
170 PRINT"SYS(49152),X,Y,Z
180 PRINT"
190 PRINT:PRINT
```

```
200 PRINT" X=START LINJENUMMER."
210 PRINT" Y=START ADRESSE."
220 PRINT" Z=SLUT ADRESSE."
230 PRINT:PRINT
240 END
250 :
260 DATA 32,253,174,32,138,173,32,
247,183,133,171,132,170,32,253,
174,32,138
270 DATA 173,32,247,183,133,252,132,
251,32,253,174,32,138,173,32,247,
183,133
280 DATA 254,132,253,169,13,32,210,
255,166,170,165,171,32,205,189,
230,170,208
290 DATA 2,230,171,169,68,32,210,255,
169,193,32,210,255,169,32,32,210,
255,160
300 DATA 0,177,251,132,88,133,89,32,
209,189,32,112,192,162,3,176,10,
169,44,166
310 DATA 211,224,31,144,227,162,11,
134,198,189,127,192,157,118,2,202,
208,247
```

# Linie-renser



## COMMODORE 64

Vi har førbragt udstillinger af programmer, der kunne delete linier i programmer. Alle disse var i BASIC, så nu kommer deret i maskinkode. Hvad medfører nu det? En utrolig hastighed (ca. 50 gange BASIC). Og så skal den bare lægges ind én gang, og fylder ikke BASIC plads op, meget smart. Maskinkoden kaldes med: **SVS49152,startlinje,slutlinje+2** Slutlinje + 2 er MEGET vigtig. Thomas Ravn

```

10 REM ****
20 REM *      DELETE 64   *
30 REM *      *
40 REM * AF THOMAS RAVN 1985 *
50 REM ****
60 *
70 FOR T=49152 TO 49251:READ A
:POKE T,A
80 CK=CK+A:NEXT T
90 :
100 IF CK<>14619 THEN PRINT"DATA FEJ"
L1":STOP
110 :
120 PRINT"(CLR)DATA OK !"
130 PRINT:PRINT
140 PRINT"SYNTAX FOR DELETE 64 :"
150 PRINT"-----"
160 PRINT:PRINT
170 PRINT"SYS(49152),X,Y"
180 PRINT:PRINT
190 PRINT" X:START-LINJE. "
200 PRINT" Y:SLUT-LINJE+2 !"
210 PRINT:PRINT
220 END
225 :
230 DATA 32,253,174,32,138,173,32,
247,183,133,252,132,251,32,253,
174,32,138
240 DATA 173,32,247,183,133,254,132,
253,173,134,2,141,255,207,173,33,
208,141
250 DATA 134,2,169,147,32,210,255,
165,251,165,252,32,205,189,230,
251,208,2,230
260 DATA 252,165,253,187,251,208,7,
165,254,187,252,208,1,95,160,11,
132,198,165
270 DATA 89,192,153,119,2,136,208,
247,173,255,207,141,134,2,96,0,19,
13,83,217
280 DATA 52,57,49,57,49,13

```

# Tornfuglene

## VIC-20

Til alle musikelskere som ejer en VIC 20, er her et musikstykke med titelmelodi til TV-serien "The Thornbirds" - Tornfuglene. VIC 20's lydchip kommer virkelig på opgave med dette program, der udnytter alt, hvad der kan udnyttes i BASIC på en VIC. Programmet er langt, men besværet værd, hvis man har musikalsk computerøje. Programmet skal efter run slutte med out of data error, når musikken er færdig.

Torben Koch

```

1  POKE36879,5:IFA=0THENREADD,A:POKE36874,D
2  IFB=0THENREADD,B:POKE36875,D
3  IFC=0THENREADD,C:POKE36876,D
4  R=A-1:B=B-1:C=C-1:D=D+1
5  DATA225,40,215,40,,372,,1,,1,225,20,215,20,,1,,1,225,40,215,40,,1,,1,225,20,215,
5,,1
6  DATA1,1,225,40,215,40,,1,,1,225,20,215,20,,1,,1,225,40,215,40,,1,,1,225,20,215,
20,,1,,1
7  DATA225,40,215,40,,1,,1,225,20,215,20,,1,,1,225,40,215,40,,1,,1,225,20,215,20,
19  DATA1,,1,225,40,215,40,207,30,201,10,,1,,1,1,225,20,215,20,207,29,,1,,1,1,2
25,40
11  DATA215,40,195,20,207,20,,1,,1,225,20,215,20,215,20,,1,,1,1,225,40,215,40
12  DATA20,223,20,,1,,1,1,225,20,215,20,223,20,,1,,1,1,225,40,215,40,219,40,,1,
1,,1
13  DATA225,20,215,20,215,20,,1,,1,225,40,215,40,209,30,207,10,,1,,1,1,225,20
215
14  DATA20,209,20,,1,,1,1,225,40,215,40,201,20,207,20,,1,,1,,1,225,20,215,20,209
,,20,,1
15  DATA,,1,,1,225,40,215,40,207,40,,1,,1,225,20,215,20,201,7,202,6,201,7,,1,,1
,,1
16  DATA225,40,215,40,195,20,207,20,225,20,215,20,215,20,,1,,1,1,225,40,215,40,2
25,20
17  DATA223,20,,1,,1,1,225,20,215,20,225,20,225,40,215,40,228,20,225,20,,1,,1
,,225
18  DATA20,215,20,228,20,,1,,1,1,225,40,215,40,231,40,,1,,1,1,225,20,215,20,226
,,7,231
19  DATA,,228,7,,1,,1,1,225,40,215,40,225,40,,1,,1,1,225,20,215,20,219,29,,1,,1
,,1
20  DATA225,40,215,40,215,20,209,20,,1,,1,1,225,20,215,20,207,20,225,40,215,40,2
09,40
21  DATA1,,1,,1,225,20,215,20,201,7,207,6,201,7,,1,,1,1,225,40,215,40,195,51,,1
,,1
22  DATA225,20,215,20,,1,,1,1,225,40,221,40,195,20,207,29,,1,,1,1,225,20,221,20
,,215
23  DATA20,,1,,1,1,209,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,232,40,225,40,219,4
0,225
24  DATA20,219,20,209,20,209,40,221,20,215,20,219,20,209,20,225,20,221,20,215,20
,,232,40

```

# Vigtigt tip

## OPLYSNING TIL UDLISTNINGERNE

Når du ser	Betyder det	Du trykker
(CLR)	Screen clear	SHIFT CLR/HOME
(HOME)	Home cursor	CLR/HOME
(CRSR NED)	Cursor ned	CRSR OP/NED
(CRSR OP)	Cursor op	SHIFT CRSR OP/NED
(CRSR HØJRE)	Cursor højre	CRSR HØJRE/VENSTRE
(CRSR VENSTRE)	Cursor venstre	SHIFT CRSR HØJRE/VENSTRE
(DEL)	Delete tilbage	INST/DEL
(INST)	Insert	SHIFT INST/DEL
(RETURN)	Return	SHIFT RETURN
(SPACE)	Space	SPACE
(RVS ON)	Reverse on	CTRL 9
(RVS OFF)	Reverse off	CTRL 0
(SORT)	Sort	CTRL 1
(HVID)	Hvid	CTRL 2
(RØD)	Rød	CTRL 3



(CYAN)	Cyan	CTRL 4
(LILLA)	Lilla	CTRL 5
(GRØN)	Grøn	CTRL 6
(BLÅA)	Blå	CTRL 7
(GUL)	Gul	CTRL 8
(ORANGE)	Orange	COMMODORE 1
(BRUN)	Brun	COMMODORE 2
L. RØD)	Lyserød	COMMODORE 3
(GRAA1)	Grå 1	COMMODORE 4
(GRAA2)	Grå 2)	COMMODORE 2
(L. GRØN)	Lysegren	COMMODORE 6
(L. BLÅA)	Lyseblå	COMMODORE 7
(GRAA3)	Grå 3	COMMODORE 8
(F1)	Funktionstast 1	F1
(F2)	Funktionstast 2	F2
(F3)	Funktionstast 3	F3
(F4)	Funktionstast 4	F4
(F5)	Funktionstast 5	F5
(F6)	Funktionstast 6	F6
(F7)	Funktionstast 7	F7
(F8)	Funktionstast 8	F8

25. DATA225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,209,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209  
 ,20  
 26. DATA232,40,215,20,207,20,219,20,209,20,225,20,221,20,215,20,209,40,219,120,20  
 9,120  
 27. DATA225,20,232,40,225,20,209,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,232,40,225  
 ,40  
 28. DATA219,40,225,20,219,20,209,20,263,40,221,20,215,20,219,20,209,20,225,20,221  
 ,20  
 29. DATA215,20,232,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,209,40,225,40,219,49,225  
 ,49  
 30. DATA219,20,209,20,232,40,215,20,207,20,219,20,209,20,225,20,221,20,215,20,209  
 ,40  
 31. DATA219,60,209,60,225,21,1,1,232,40,60,209,20,219,20,225,20,225,20,226,60,  
 209,60  
 32. DATA201,40,187,20,225,60,207,60,175,20,195,20,187,20,1,1,1,225,60,209,60,1  
 83,20  
 33. DATA187,20,195,20,232,60,219,60,201,20,207,20,209,20,228,60,215,61,281,40,187  
 ,20,1  
 34. DATA121,226,60,215,7,219,61,215,7,209,20,215,20,225,60,219,60,1,61,1,61,232,  
 20,237  
 35. DATA20,246,20,226,60,203,60,201,40,187,20,231,60,215,60,207,40,195,20,121,21  
 9,60  
 36. DATA215,20,209,20,195,20,1,61,219,7,221,6,219,7,215,20,209,20,221,60,201,60  
 ,175  
 37. DATA20,187,20,183,20,1,1,1,221,60,201,60,175,40,163,20,1,1,1,163,121,209,4  
 0,209  
 38. DATA120,225,20,232,40,225,20,1,1,1,209,40,225,40,219,20,225,20,219,20,209  
 ,20  
 39. DATA232,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,209,40,221,20,219,20,209  
 ,20  
 40. DATA225,20,221,20,215,20,232,40,225,40,219,20,219,20,209,20,209,40,225  
 ,40  
 41. DATA219,40,225,20,219,20,209,20,232,40,215,20,207,20,219,20,209,20,225,20,221  
 ,20  
 42. DATA215,20,209,40,219,120,209,120,225,20,232,40,225,20,209,40,225,40,219,40,2  
 25,20  
 43. DATA219,20,209,20,232,40,225,40,219,40,225,20,219,20,209,20,209,40,228,20,221  
 ,20  
 44. DATA225,20,219,20,225,20,221,20,215,20,232,40,225,20,219,20,225,20,221,20,225  
 ,20  
 45. DATA231,20,225,20,209,40,232,20,228,20,231,20,225,20,225,20,229,20,221,20,232  
 ,40  
 46. DATA225,20,219,20,228,20,221,20,225,20,221,20,215,20,237,240,209,240,162,20,8  
 03,20  
 47. DATA195,20,209,20,219,20,225,20,232,120,1,1,1,1

HCT  
Home Computer

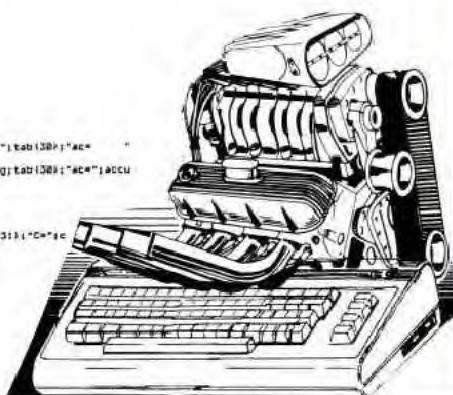
Efter at "COMputer" nr. 2 kom på gaden, har vi næsten dagligt modtaget henvendelser fra folk, der gerne vil lære mere om flagene i Status Registrat. Vi satte derfor vores maskinkodeekspert John Christiansen på sagen. Han overvejede situationen og besluttede så at lave et program, der kunne hjælpe læserne videre.

Programmet her kan fortælle dig alle relevante oplysninger, du måtte ønske om "SR", og ydermere er programmet letforståeligt.

oversigt over 10 maskinkodeinstruktioner, og flagene N, C og Z. Du kan nu vælge en af disse instruktioner, der er nummereret fra 0 til 9. Her kan du se, hvordan

registrene og flagene reagerer, hver gang du indtaster en værdi. Til nogle af instruktionerne skal der indtastes og til mellem 0 og 255. Men den besked får du automatisk. En bedre måde at lære om flagenes virkemåde og brug kan vi nok ikke give, og vi håber, det vil løst nogle af problemerne.

## Opfølgning til maskinkode 64



# I næste "COMputer"

- vil du bl.a. kunne læse:

## AMIGA-test, del 2 Maskinkode 64. Adventure-hjørnet. Brevkassen

**VIC 20, C16, Plus4 tips.  
64'er Magi.  
Nye supertricks til C 128.  
NEWS.  
Test af de nyeste spil.  
Samt masser af programmer,  
lige til at taste ind.**

Derudover: Hjem får denne gang besøg af "COMputer"?





## **MICROVITEC CUB 1456 DI2**

Mediumopløsnings monitor med RGB1 interface – som født til en "128'er". De fremragende tekniske data og det helt rigtige "128"-look gør den til 80-tegns klassens suveræne vinder! Sammenlign blot med nedenstående data:

Opløsning: 655 x 585 punkter, pitch 0.43 mm, bandwidth 18 MHz, leveres naturligvis inklusive alle nødvendige kabler, og den kan da bruges til en PC om du får lyst til det!!

Salgspris: 6295 incl. moms.

**M**agne  
rose



Nyhed.

**MEDALIST**  
**128.-**

**Competition Pro**  
**248.-**



Imøde:

**TWILIGHT**  
**01-88 07 34**